This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

STANFORD UNIVERSITY LIBRARIES

142

Étude Géophysique et Géologique

SUR

LE FOUTA-DJALLON

(GUINÉE ET SOUDAN FRANÇAIS)

PAR

Jean CHAUTARD
DOCTEUR ÈS-SCIENCES

(Ouvrage orné de 40 photographies et cartes de l'auteur)

PARIS
HENRI JOUVE
Imprimeur-Editeur
15, Rue Racine
1905

F25c—

DT553
F8C5

A MONSIEUR

LE GOUVERNEUR GÉNÉRAL ROUME

INTRODUCTION

Grâce à la haute bienveillance de M. le gouverneur général Roume qui voulut bien m'honorer, en novembre 1903, d'une mission d'études dans les territoires de l'Afrique Occidentale Française, j'ai pu visiter, de décembre 1903 à avril 1904, une partie du massif du Fouta-Djallon. Ne disposant point d'assez de temps pour entreprendre une étude détaillée de cette intéressante région de l'Afrique — d'autant plus intéressante qu'elle n'a jamais été décrite — je dus malheureusement me borner à essayer de me faire une idée générale de sa configuration et de sa constitution. C'est pour atteindre ce but que j'entrepris deux traversées du massif : l'une, sensiblement sud-ouest nord-est, de Conakry, capitale de la Guinée Française, à Satadougou, gros village et poste français du Soudan Occidental ; l'autre est nord-est ouest-sud-ouest, de Dinguiraye près du Bouré, à Konakry.

De cette double traversée et de quelques excursions complémentaires, j'ai pu rapporter un certain

nombre d'observations qui, si elles ne me permettent pas d'entreprendre une monographie du Fouta-Djallon, me suffisent pour établir dans ses grandes lignes la façon dont ce massif se comporte, à l'est envers les plaines du Soudan, à l'ouest envers la région des Rivières du sud. Les renseignements que je puis ainsi apporter sur la constitution et les formes topographiques du pays que j'ai traversé ne peuvent dès lors se présenter que comme une première contribution à l'étude d'une région sur laquelle les documents de géographie physique et de géologie nous manquaient à peu près complètement.

La façon même dont j'ai dirigé, de propos délibéré, mon voyage dans ces pays me force à adopter, pour en présenter ici les résultats, un plan tout spécial. C'est seulement après avoir décrit, d'une façon assez détaillée, mes itinéraires qu'il me sera permis de formuler une opinion sur les grandes divisions naturelles qu'il y a lieu de faire de la côte de Guinée au Soudan pour mettre ensuite en évidence les caractères spéciaux que présentent les éléments constitutifs du pays, aussi bien dans leur établissement propre que dans les modifications que leur font subir les agents atmosphériques : modifications physiques et chimiques spéciales aux régions tropicales. C'est ainsi que j'envisagerai successivement les roches sédimentaires : argiles et grès, les roches éruptives et ces formations d'altération superficielle si particulières groupées sous le nom général de latérites. La nature du sol, ses formes, le climat, ont également

influé sur la distribution des races qui habitent ces régions, et l'une de ces races, la race Foula, est trop peu connue pour que je n'aie pas cru utile d'indiquer les renseignements que j'avais pu recueillir à son sujet. Enfin, j'ai brièvement étudié l'ensemble des ressources économiques qui m'étaient apparues dans le Fouta-Djallon, en insistant particulièrement sur les ressources minérales.

En tête de cet ouvrage je veux remercier particulièrement mes professeurs MM. Velain, Haug et Gentil des bienveillants encouragements et des précieux conseils qu'ils n'ont cessé de me prodiguer. Je veux également remercier tous les fonctionnaires de l'Afrique Occidentale qui m'ont aidé lors de mon voyage, en particulier M. l'administrateur en chef Salesses. M. le lieutenant-colonel Cornille me permettra de lui adresser tout spécialement ici l'expression de ma très vive gratitude.

PREMIÈRE PARTIE

Description détaillée de l'itinéraire parcouru.

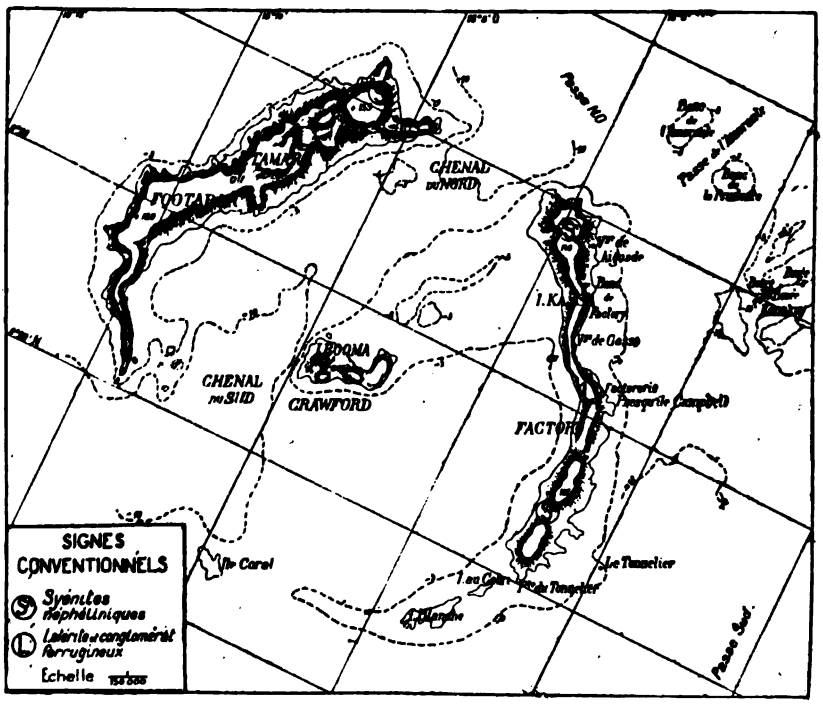
CHAPITRE I

Iles de Loos.

Pendant les préparatifs de mon voyage dans l'intérieur j'ai profité de mon séjour à Konakry pour aller visiter les deux principales des îles de Loos. Ce curieux archipel situé à deux milles au large de Konakry est constitué par un anneau de 15 kilomètres environ de diamètre sur le pourtour duquel sont disposées deux grandes îles, l'île Kassa et l'île Footabar, et trois petites, l'île au Cabri, l'île Blanche et l'île Coral, sans compter les petits îlots rocheux ; au centre de cet anneau d'îles s'en dresse une dernière : l'île Rooma.

La carte marine des îles de Loos, dont j'ai pu prendre connaissance à Konakry et que j'ai reproduite

ici (fig. 1), montre la disposition particulièrement intéressante des isobathes dans cet archipel constitué évidemment par un massif éruptif dont les sommets seuls émergent. J'ai visité deux seulement de ces îles,



(Fig. 1). Carte de l'archipel de Loos d'après la carte marine à $\frac{1}{50.000}$

les deux plus importantes : l'île Kassa et l'île Footabar. **L'île Kassa** est d'un abord assez difficile par le rivage regardant le continent; tout ce rivage est constitué par un conglomérat ferrugineux comparable à celui qui constitue l'île de Tumbo sur laquelle est bâtie Konakry; seule, une petite anse est abordable au pied du village de Kassa, partout ailleurs la côte est à pic, montrant des falaises de 3 à 30 mètres pres-

que verticales ; en quelques points des blocs de roche éruptive, syénite néphelinique au sud comme au nord de l'île, marquent des taches claires sur cette côte rouge sombre. Vers l'île Rooma, au contraire, la côte est d'un abord beaucoup plus facile : au nord elle présente une anse très agréable creusée dans la syénite qui affleure dans cette partie de l'île ; la pointe sud, constituée par une syénite néphelinique sur laquelle sont restés quelques rares lambeaux de grès dur, se continue par des hauts fonds presque découverts à marée basse, jusqu'à l'île au Cabri et l'île Blanche. Le plus haut relief est atteint par la pointe nord qui se dresse à 151 mètres, la pointe sud n'a que 100 mètres de haut ; le profil de l'île est franchement dissymétrique. Sur le sable et les produits de décomposition qui recouvrent le squelette éruptif de cette île, s'est établie une végétation des plus florissantes de bananiers, rôniers, palmiers à huile, cocotiers, orangers, citronniers, manguiers, etc..., dont les fruits vont approvisionner en partie le marché de Konakry. L'île renferme deux villages ayant à eux deux environ 400 habitants qui sont des Soussous. **L'île Footabar** présente sur tout son bord intérieur les mêmes facilités d'accès que l'île Kassa sur le bord correspondant, elle a même à sa pointe nord, près du village de Footabar, une baie où mouillent les quelques petits voiliers dont se servent les habitants de l'île pour se rendre à Konakry. Cette baie montre une intéressante opposition entre le modelé latéritique du conglomérat ferrugi-

neux et le modelé des roches éruptives sous l'action des vagues de l'océan (fig. 2).

Fig. 2. Rade de Footabar (Iles de Loos).

Comme l'île Kassa, l'île Footabar est constituée par un squelette éruptif de syénite néphelinique présentant localement des phénomènes d'altération latéritique, et, le plus souvent, masqué par des sables ou un conglomérat ferrugineux. La dissymétrie du profil y est aussi accentuée qu'à l'île Kassa, au détriment de la pointe sud. La végétation y est la même et les habitants un peu plus nombreux sont encore des Soussous.

Les autres îles de cet archipel présentent toutes un caractère commun qui est la dissymétrie de leur profil très accentué vers l'ouest et s'inclinant doucement vers l'est.

CHAPITRE II

De Konakry à la vallée de la rive Kolenté.

L'île de Tumbo où est bâtie la jolie ville de Konakry est complètement couverte par le conglomérat ferrugineux qui, depuis la côte jusqu'au Soudan, masque si fréquemment les roches constitutives. Sauf à sa pointe sud-ouest qui atteint une vingtaine de mètres d'altitude l'île est très plate. Elle est reliée au continent par une étroite langue de terre immergée à marée haute. **La région côtière** est aussi plate, si ce n'est plus, que l'île et la marée s'y fait sentir jusqu'à plus de 20 kilomètres du littoral dans les rivières de Dubréka, de Tanéné, de Coïa, de Manéah, d'Ouankifou, qui, partant du mont Kakoulima ou de ses contreforts septentrionaux et méridionaux, aboutissent à la mer à peu de distance au nord et au sud de Konakry.

Cette région côtière basse est, malgré le conglomérat ferrugineux qui la recouvre, fertile grâce aux apports de sable et à l'humidité persistante, elle est comme limitée tout à coup à 35 kilomètres à l'est de Konakry par une ligne de hauts reliefs dirigée nord-ouest sud-est et constituée par le mont Dixim,

le mont Kakoulima, le mont Balan, le mont Saan, le mont Bokui, et une série de collines à couronnements gréseux se prolongeant jusqu'au mont Kofiou qui domine la vallée de la Kolenté au voisinage du Sierra Leone. J'ai étudié assez en détail les abords sud du **mont Kakoulima** (Kakoulima

Fig. 3. — Le mont Kakoulima vu de Condéhiré.

ghea) (1) triple pointement éruptif présentant vers l'ouest son plus haut sommet (960 m.) ; le profil est-ouest de cette montagne offre donc une dissymétrie comparable à celle que j'ai signalée précédemment pour les petites îles de l'archipel de Loos. Du kilomètre 40 au kilomètre 52 la voie du chemin de fer de Konakry au Niger longe le Kakoulima et recoupe parfois ses pentes méridionales ; les tranchées du chemin de fer mettent ainsi à jour les roches constitutives de la montagne, roches masquées en surface par de puissants dépôts latéritiques ou par

1. En langue Soussou, ghea signifie montagne.

des conglomérats ferrugineux qui du pied de la montagne à Condéhiré (135 m.) descendent en pente douce jusqu'à la côte. Ces tranchées révèlent ainsi la nature basique des roches du Kakoulima : le gabbro des deux premiers sommets, gabbro recoupé au voisinage du dernier sommet par de puissants filons de péridotite. Cette péridotite constitue avec des gabbros la dernière apophyse que recoupe la voie au kilomètre 52 avant la traversée de la rivière Kitim. La même tranchée montre le contact du massif éruptif avec les grès qui se continuent ensuite sans interruption, jusqu'à 150 kilomètres de la côte ; ces grès horizontaux reposent sur la roche éruptive ayant subi une altération superficielle manifeste. Ce fait vient à l'appui de l'hypothèse que je soutiendrai plus loin quand je considérerai le dépôt des grès horizontaux de la côte comme postérieur à la mise au jour des formations éruptives.

Après avoir visité les tranchées de la voie et le versant méridional du Kakoulima je dus me diriger vers le sud pour tourner Balan ghea, Saan ghea et Finka ghea, dont les couronnements de grès s'aperçoivent de la voie ferrée à partir du kilomètre 25. De Condéhiré au pied du flanc est du Kakoulima jusqu'à Firguiadi du Filocoundji le terrain constitué uniquement par du conglomérat ferrugineux s'infléchit en pente douce pendant les 6 kilomètres qui séparent les deux villages.

Les Monts Balan, Saan et Finka. — Au pied même du village de Firguiadi apparaissent les pre-

miers affleurements de granite, granite à mica blanc que l'on retrouve dans la vallée à la rivière de Maneah (Maneah Kouré) (1) ; puis, plus loin vers le sud, en suivant le pied des collines à couronnement gréseux, dans tous les points où les actions torrentielles ont empêché la formation de conglomérat ferrugineux. Au pied du mont Balan, la rivière Sarinka met ainsi en évidence au voisinage du village de Coïa des granites et des gneiss sur lesquels reposent les grès dressés en falaises vers la plaine côtière ; au pied du Mont Saan la même succession est mise à jour par endroits, mais c'est l'exception, et presque partout de puissants contreforts d'argile latéritique s'appuient contre la montagne à pic et s'inclinent en pente douce du côté de la mer profondément ravinés par de nombreux torrents. A quelques kilomètres du village de Kendoumaia le substratum des grès apparaît de nouveau à la faveur de l'érosion ; sur le mont Finka, j'observe de bas en haut durant mon ascension le granite de Firguiadi, des gneiss, des grès durs et des quartzites, des grès micacés de plus en plus fins, puis des grès siliceux à grains de grosseurs très diverses et des grès fins blancs, roses et rouges ; la stratification de ces grès (à partir des grès micacés) est à peu près horizontale ; cependant, l'ensemble des grès qui forment le couronnement de ce massif se montre en couches très légèrement incli-

1. De Kouré, rivière, en langue Soussou.

nées vers le sud. De l'autre côté du mont Finka, se trouve **le cirque de Tarafé** d'une remarquable beauté, long de 5 kilomètres, large de 500 à 1.000 mètres, entouré par des falaises gréseuses verticales de plus de 200 mètres de haut, falaises où se dessinent des tours géantes et où parmi la clarté des parois blanchâtres noircissent des fractures profondes vers lesquelles les couches ont en quelque sorte basculé et d'où partent les torrents qui viennent amonceler au fond de la cuvette les alluvions fertiles.

Fig. 4. — Le Cirque de Tarafé.

Une végétation d'une extraordinaire intensité s'est établie en ce point privilégié pendant la saison sèche, mais il est vraisemblable que pendant la saison des pluies cette vallée déjà humide en hiver est en

partie envahie par les eaux ; ces eaux sont drainées par la rivière Tabili qui sort vers le nord de ce cirque de montagnes entre Tarafé ghea et Bandebourou ghea. Un seul village est établi dans la vallée, c'est le village de Salia. Les diverses montagnes qui forment ce cirque curieux sont Tarafé ghea et Yangeramé ghea à l'est, Bokui ghea au sud, Finka-ghea et Bandebourou ghea à l'ouest. La rivière Tabili, qui sort d'une fracture du Finka, reçoit de nombreux torrents dont le plus important est la Kolon Kouré, qui suit la grande faille séparant le Finka du Bandebourou et rejoint la Tabili Kouré à Salia.

C'est ici que j'ai enregistré l'une des températures les plus basses que j'ai été à même d'observer dans la région côtière ; en effet, le 9 janvier, à 7 heures du matin, j'ai noté à Salia 7° centigrades ; en outre, à cette heure matinale un épais brouillard empêchait de voir les montagnes.

Les plateaux gréseux du Tabili. — Au lieu de sortir du cirque de Tarafé par le chemin que s'y est percé la rivière Tabili je me dirigeai vers l'est pour remonter sur les grès du mont Tarafé ; les torrents qui ont circulé sur ces grès y ont creusé puis presque complètement détruit des marmites de géant. Jusqu'à Senienta le plateau gréseux se continue, quelques affluents du Tabili y coulent, notamment vers le nord-est la Tountima Kouré et la Foma Kouré près du village du même nom. A Senienta réapparaît le conglomérat ferrugineux. Puis les grès reprennent, rouges ou blancs, micacés ou siliceux, ils présen-

tent des montonnements dus aux eaux torrentielles, des marmites de géant à peu près effacées; près de Coulibaïa les actions éoliennes ont sculpté les grès en leur donnant tantôt des formes tabulaires, tantôt la forme de champignons. Sur ces grès des blocs de conglomérat ferrugineux sont épars. Dans le lit des rivières Benty Kouré, Silimbi Kouré, Fou Kouré, les galets de grès durs et de quartzites sont abondants.

Ces caractères des plateaux gréseux resteront constants dans toute cette région jusqu'à 150 kilomètres de la côte. De Coulibaïa à Konia, de Konia au Tabili, le plateau se montre coupé par un réseau de fractures où coulent les rivières; certains compartiments gréseux s'étant affaissés, de nombreuses chutes d'eau sont la caractéristique de toute cette région: telles les chutes de la Benty Kouré près du Tabili et surtout celles très remarquables de l'Ouankou Kouré, chutes de près de 200 mètres. Aux abords de la station du Tabili, les tranchées montrent la disposition des couches de grès: tantôt des stratifications croisées indiquant un dépôt d'origine torrentielle, tantôt des strates horizontales avec des intercalations de très minces couches de conglomérat ferrugineux correspondant à des périodes de grande sécheresse; ces grès sont d'ailleurs très variables de composition, tantôt blancs, purement siliceux, à peine cimentés ou très durs, tantôt rougis par les oxydes de fer ou bigarrés de très diverses manières.

Du Tabili (Gare) à Yatea sur le Fleuve Badi. — En se dirigeant au nord-ouest vers le

village de Yatea sur le fleuve Badi, on suit toujours le plateau gréseux qui se continue partant du niveau 100 mètres pour arriver à la cote 60 au Badi, en atteignant dans l'intervalle sa plus grande hauteur (200 mètres) sur les flancs de Daghita ghea à mi-chemin entre les villages de Moriakori et de Nienea. Aux abords des rivières les alluvions ont été fréquemment durcies en surface, et, au pied des pointements éruptifs mis à nu, les grès se recouvrent en quelques points de conglomérat ferrugineux. On entrevoit de part et d'autre de la piste indigène quelques hauts reliefs, le plus fréquemment tabulaires, tels Toulaï ghea, Daghita et Tafouré ghea entre Moriakori et Nianea, Kilindoro ghea, Debellemfiri ghea, Kouroma ghea, Fougeakori ghea qui dressent leurs falaises gréseuses entre Nienea et Yatea. Dans ce trajet un seul pointement éruptif est à jour, c'est le mont Kouatéré constitué par une diabase. La plupart des rivières, Onankou Kouré à Moriakori Bassika Kouré à Manea, puis Touankifou Kouré et Toumbou Kouré, coulent sur leurs alluvions ; seuls quelques torrents s'encaissent dans les fentes des grès. Les grès de ces plateaux présentent quelques particularités intéressantes : en surface des réseaux de fissures dus à la dessiccation, des piliers ruiniformes dentelés et corrodés par les actions éoliennes ; sur les flancs du Kourouma ghea on retrouve les stratifications croisées caractéristiques des dépôts de torrents. Seuls les abords des villages, c'est-à-dire les vallées humides, sont fertiles ; le plateau est

couvert d'une forêt peu dense à demi détruite par les incendies.

La vallée du fleuve Badi et de la Kolofo Kouré. — A Yatea coule sur un puissant dépôt d'alluvions au pied de la falaise gréseuse des Nieharali ghea, le Badi, fleuve large de 120 mètres, aux eaux bourbeuses, aux rives bordées d'épais rideaux d'arbres. De Yatea je pensais remonter la vallée du Badi jusqu'au point où la voie ferrée la traverse, au kilomètre 103, mais je fis un crochet d'une dizaine de kilomètres vers le nord pour atteindre les plateaux gréseux de Sefourou.

Au nord du Badi, à partir de Yatea jusqu'à Kerkimonia, la falaise gréseuse des monts Niearalhi domine la vallée. Les grès sont divisés en compartiments par des fractures dont les lèvres ont été ouvertes par l'érosion et ont laissé les eaux des plateaux s'écouler vers la vallée. Trois petits torrents sortis de ces failles sont proches de Yatea : Botokolo Kouré, Kambalé Kouré et Salia Kouré ; ils se sont creusé dans les alluvions un lit profond où ils ont accumulé des galets de grès et de diabase, ces derniers empruntés au substratum des grès. Autour des plateaux tabulaires de grès, un gros affluent du Badi, la rivière Kolofo serpente en tournant Kakou ghea, la pointe Nord-Est des monts Niearalhi, Meriouro et Ouandeakori ghea élevés de 100 mètres au plus au-dessus de la vallée.

Les plateaux gréseux de Sefourou. — Pour atteindre Sefourou il faut franchir une puissante muraille de grès au nord de la rivière Kolofo, l'ascen-

sion en est assez difficile le long d'une paroi presque verticale où quelques rares arbres, aux formes tourmentées, se distinguent à peine des piliers ruiniformes de grès. Le ruissellement, les actions éoliennes, les variations de température donnent au plateau semi-désertique, qui à 200 mètres au-dessus de la vallée du Badi penche doucement vers Sefourou, un aspect d'une sauvagerie intense jusqu'à ce qu'au nord-est apparaisse entouré de verdure le village de Sefourou avec derrière lui Mokatidi ghea. Ce plateau, qui va du Kolofo à Sefourou, porte successivement les noms de Foforéné ghea, Ouananédé ghea et Sefourou ghea. Les grès en couches horizontales y sont tendres, roses, rouges ou blancs, à grains fins avec intercalations de lits de graviers de quartz gros comme une noisette. De la côte à Kirita ce sont toujours ces mêmes caractères que présentent les grès. Auprès de Sefourou quelques nappes d'eau reposant sur ces grès provoquent des formations latéritiques aux dépens des éléments feldspathiques et ferrugineux.

Le cours du Badi en aval de ses grandes chutes. — A huit kilomètres au sud de Sefourou, on retrouve le Badi (ou Samou) qui, venant de l'Est, coule dans un lit large d'une centaine de mètres ; ce lit, peu profond, est creusé dans les grès et encombré de blocs et de galets entraînés par la rivière qui a démoli ses propres berges. Des grandes chutes du Badi — à cent mètres au sud de la voie au kilomètre 107 — à ce point le cours du fleuve présente de très intéressantes particularités (fig. 5).

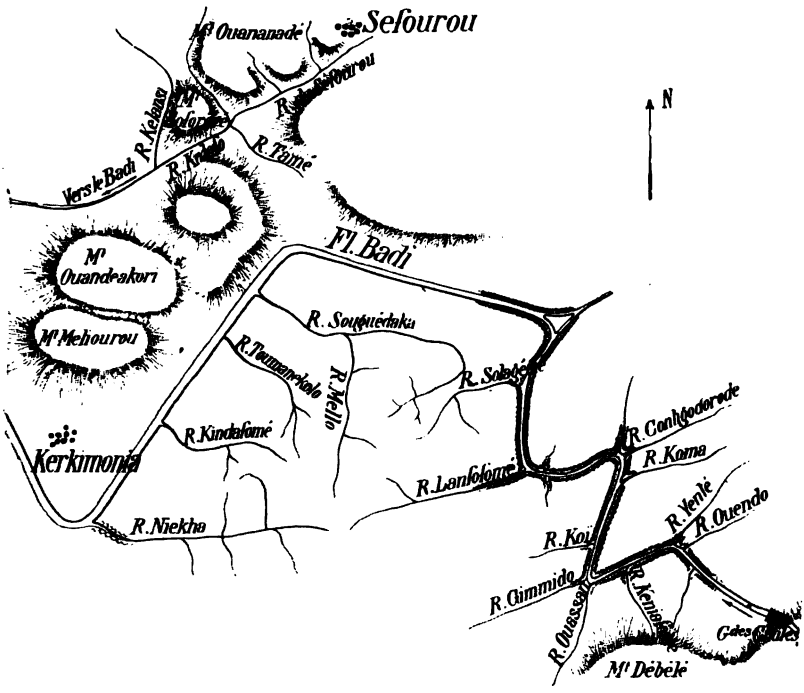


Fig. 5. — Carte du cours du fleuve Badi des grandes chutes à Kerkimonia

Echelle de $\frac{1}{110.000}$

Au pied des chutes qui ont près de 60 mètres de hauteur les eaux animées d'une force vive considérable se sont creusé dans les grès un lit de 15 à 20 mètres de profondeur en se dirigeant vers le nord-ouest, au pied de Débélé Ghea ; à partir du confluent de la rivière Yenté jusqu'au voisinage de Kerkimonia ces eaux circulent dans un réseau de fissures d'origine tectonique. Le cours de la rivière présente alors des changements de direction très aigus ; dans le prolongement des fissures coulent de multiples petits affluents.

Il est vraisemblable que cette partie du cours du Badi se transformera très rapidement; si l'on envisage par exemple la partie de ce cours comprise entre le confluent de la Lanfofomé Kouré et celui de la Niekha Kouré, il est permis de supposer que la rivière Niekha capturera les eaux de la rivière Mello, dont la pente est moins rapide, puis celles de la rivière Lanfofomé, pour détourner finalement le Badi de son cours actuel en lui faisant prendre une voie plus directe suivant la ligne Niekha Lanfofomé.

Fig. 6. — Coude du Badi suivant des fractures tectoniques.

Dans tout ce trajet, et surtout entre la rivière Contigodorodé et la rivière Lanfofomé, le Badi est très encaissé et coule dans de véritables canyons de grès; sitôt après la rivière Koma la profondeur du fleuve dépasse certainement 30 mètres, sa largeur est

réduite à 4 mètres. Pendant la saison des pluies la rivière déborde par-dessus ce lit mineur établi dans des fissures et les gorges sont complètement couvertes par les eaux (fig. 6).

Il est très remarquable que les grès tendres, blancs ou roses, sur lesquels coulent des eaux animées d'une grande force vive, ne soient pas démantelés, c'est qu'il se présente ici un durcissement superficiel produit sous l'influence des eaux courantes ; en outre les grès sont comme enduits d'un vernis noir très dur sur une épaisseur de 1 à 2 dixièmes de millimètre.

Les tranchées creusées dans les grès au voisinage de cette partie du cours du Badi montrent, dans la masse de grès blancs mal cimentés : de minces intercalations de schistes micacés, de grès micacés et un niveau — qu'on peut suivre durant plusieurs kilomètres — de conglomérat ferrugineux analogue à celui qui se forme aujourd'hui dans la région ; les assises gréseuses sont franchement horizontales.

La bordure sud des monts Ouloum. — Pour gagner, du pont du Badi, la route du Niger il faut revenir à la station du Tabili d'où cette route est distante de quatre kilomètres seulement. On évite de la sorte la traversée réputée impossible du massif des Ouloum ghea que la voie ferrée tourne par le nord et la route des caravanes par le sud pour atteindre toutes les deux son extrême pointe orientale au voisinage du village de Niena. La route circule sur une plate-forme gréseuse d'une hauteur moyenne de

300 mètres; en quelques points l'érosion qui a enlevé la couverture de ces grès a mis à découvert des dykes de diabase, par exemple à Takou ghea et Kouradi ghea, près de Firguiadi du Canéa ; ces dykes dominent de 50 mètres environ l'ensemble du plateau et leurs abords sont couverts d'un manteau de conglomérat ferrugineux. Le substratum du couronnement gréseux des monts Ouloum est aussi constitué par des diabases. Au mont Kouradi les diabases se débitent en plaques de 4 à 5 centimètres d'épaisseur. Les rivières sont tantôt encaissées dans les grès (riv. Benty, riv. Kourou Kourou), tantôt établies sur leurs alluvions comme la rivière Gelon. Les abords des rivières sont assez fertiles. Les parties hautes sont couvertes de forêts pauvres et constamment détruites par les incendies.

La vallée sableuse, de Nianea à Timbaïa. — A partir de Nianea jusqu'à Timbaïa s'étend sur une longueur de quarante kilomètres environ une haute plaine (340 m.) sableuse, entourée de collines de grès. Sur tout cet espace la végétation est abondante, les rivières circulent nombreuses et lentes, marécageuses et malsaines; sous le sable apparaît parfois le grès qui se trouve souvent à plus de 10 mètres de profondeur. Quelques-unes de ces rivières marécageuses en hiver sont en été de véritables torrents qui se découpent des lits profonds dans la masse épaisse des sables jusqu'au grès ; l'hiver venu les eaux des marécages restent sur les grès et forment à leur détriment de petits amoncellements de laté-

rite, purement locaux. Ailleurs, les termites édifient à la surface des sables des petits monticules d'argile généralement ferrugineuse ; ces termitières sont durcies pendant la saison sèche, et deviennent de véritables formations de conglomérat ferrugineux. C'est aussi à un conglomérat ferrugineux, mais d'origine différente, que certaines collines gréseuses — comme celles de Masaa ghea, Momo ghea, Salegenghi ghea au sud de Coliaghé, Yambé ghea au nord de Nianea — doivent leur forme en dôme si particulière dans cette région où l'on voit les grès présenter le plus souvent des formes tabulaires ; il y a là une influence toute spéciale du conglomérat ferrugineux sur le modelé de la région, influence que j'étudierai plus loin à la suite de la latérite.

De Timbaïa à Friguiaghé et Kindia. — Un peu après Timbaïa le plateau gréseux reprend ses caractères avec ses blocs ruiniformes, ses fractures où les rivières coulent dans des lits étroits et profonds, parfois véritables gorges comme celle si remarquable de la rivière Kelissi entre Molotaï et Samourenia : cette gorge large à peine de 10 mètres est limitée par deux murailles à pic de plus de 50 mètres, au fond des blocs de grès durcis et noircis par les eaux sont entassés. On retrouve ici les changements brusques de direction des cours d'eau qui suivent les diverses fissures d'un réseau. Sitôt après avoir franchi Fofo ghea, de l'autre côté des gorges de la rivière Kilissi, on trouve une plaine surélevée qui jusqu'à Friguiaghé puis jusqu'à Kindia présente les mêmes

caractères que celle qui va de Nianea à Timbaïa. Entre Friguiaghé et Kindia les sables mêlés d'argile sont particulièrement bien arrosés par les ruisseaux venus des hauts plateaux gréseux du sud et s'écoulant lentement, en pente très douce, jusqu'au Badi. Il résulte de là des conditions particulièrement favorables à la fertilité de cette région humide, fraîche et en partie protégée par l'important massif du Gangan des vents desséchants du nord-est.

Le Mont Gangan. — C'est auprès du village de Kindia (450) que se rencontre le plus haut relief de cette région gréseuse, le mont Gangan, masse de grès de plus de 300 mètres d'épaisseur (760) sur laquelle sont restées quelques minces couches d'argile et au centre de laquelle pointe un dyke de diabase dressant son sommet à 1.060 mètres de hauteur, sommet dominant, presque à pic, de plus de 600 mètres le village de Kindia.

Le versant sud-ouest par où j'ai abordé cette montagne présente comme une succession de marches gigantesques de grès sur lesquelles l'érosion éolienne a puissamment agi ; l'hétérogénéité de ces grès constitués par des éléments de grosseurs très diverses a facilité cette érosion. Les éléments les plus gros, des grains de quartz du volume d'un demi-centimètre cube, ont été les béliers dont s'est servi le vent pour modeler les édifices ruiniformes si abondants sur ces plateaux étagés, édifices de 5 à 10 mètres de hauteur avec une épaisseur de 1 mètre au plus. Ailleurs les eaux courantes ont donné à la surface

gréseuse une apparence moutonnée en même temps qu'une coloration brune ou rouge due aux hydroxydes de fer qu'elles avaient pris aux diabases du sommet ou aux grès rouges fréquemment intercalés dans la série. Sur ces grès des nappes de conglomérat ferrugineux s'étalent localement, produits de décomposition entraînés d'en haut. A 750 mètres apparaissent quelques couches horizontales d'argile, puis perçant un manteau de produits d'altération superficielle la diabase qui forme comme le noyau autour duquel sont restés les grès que l'érosion a enlevés plus loin. En deux points j'ai pu observer le contact direct de la diabase et du grès, ce dernier n'est nullement modifié au voisinage de la roche éruptive. J'ai donc tout lieu de croire que ces grès ont été déposés après que la diabase eût été mise au jour.

La fosse de la Santa. — Au pied du Gangan le plateau gréseux de Kindia s'infléchit pendant 5 kilomètres de 435 à 350 mètres ; la rivière Oua Oua, qui reçoit toutes les eaux du versant sud-est de la montagne, y coule alors vers le sud ; autour de son lit creusé dans les grès elle a déposé les alluvions abondantes qu'elle apporte du Gangan. Puis les grès qui semblent s'être affaissés du côté de la Oua Oua Kouré se redressent jusqu'à 380 mètres à 10 kilomètres de Kindia. A l'est se creuse tout à coup une fosse dont la profondeur varie de 120 à 250 mètres, où, sur la roche éruptive substratum des grès, coule la rivière Santa. Du plateau à la vallée, à hauteur du village de Tabouna, la

route serpente au flanc d'une muraille presque verticale. A quelques mètres au-dessus du niveau de la rivière apparaît encore, comme au Gangan, le contact direct entre les grès et la diabase.

Une partie des grès de la partie supérieure n'étant plus soutenue s'est effondrée dans la fosse ; un peu plus au sud les assises gréseuses se sont affaissées au voisinage d'une faille où coule la rivière Conti, faille perpendiculaire à celle que la Santa a suivie et élargie. Si l'on descend, toujours par la route du Niger, du village de Tabouna au caravansérail, les choses se compliquent par la présence sur la paroi ouest de la fosse de dépôts d'argiles plissées et de schistes, dépôts mis en évidence dans les tranchées de la route sous les amoncellements de pro-

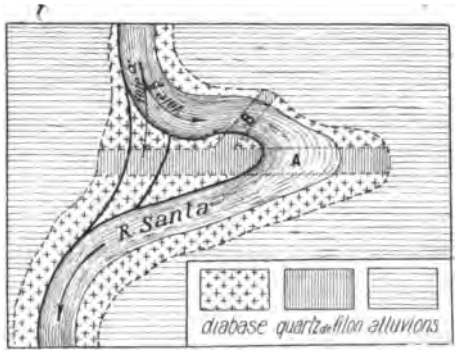


Fig. 7. — Barrage de la rivière Santa à Tabouna.

duits de décomposition des roches éruptives voisines; de nombreux filons de quartz recoupent ces dépôts. A Tabouna même, la rivière est recoupée par deux de ces filons de quartz faisant entre eux un angle de 120° environ.

Pendant la saison sèche les eaux prennent seulement la voie β où les obstacles sont moins difficiles à franchir, elles s'accumulent dans la sorte de réservoir compris dans l'angle aigu des deux filons et retrouvent le lit normal après une chute de 2 mètres ; la voie α n'est prise par les eaux que pendant la saison humide. A deux kilomètres au sud de Tabouna la Santa descend en une seule chute de la côte 215 à la côte 120 pour serpenter ensuite dans ses alluvions, dominée sur ses deux rives par les hauteurs de Denkouma (380) vers l'ouest, et de Debekobi (400) vers l'est.

En amont de Tabouna la Santa coule encore plus encaissée entre deux murailles de grès formées par Tamota ghea et Koba ghea à l'ouest, Tabo ghea, Kinkelidi ghea et Toughi ghea à l'ouest ; sur les 10 kilomètres où je l'ai parcourue la fosse de cette rivière est remplie d'alluvions (sables et argiles latéritiques), masquant le substratum éruptif, sauf au pied de Kinkelidi ghea où une longue bande de diabase est à découvert sur la rive gauche de la rivière. A 22 kilomètres au nord de Tabouna la Santa reçoit de l'est un petit torrent, la **Yambetta Kouré**, qui coule dans une fracture comparable à celle de la Santa qui lui est perpendiculaire. C'est en profitant de cette coupure faite dans le plateau gréseux qu'on peut parvenir à Kirita sur le flanc est du mont Kinkelidi. Ce village est établi sur la même diabase à hypersthène qui affleure à Tabouna ; une falaise gréseuse le domine de l'ouest au nord, falaise dont la hauteur

atteint plus de 200 mètres et qui met en évidence les importantes fissures facilitant le démantèlement de ces puissants dépôts gréseux.

Fig. 8. — Le mont Yangéréné vu de Kirita.

Les derniers plateaux gréseux. — Sur les flancs de Firé ghea, à l'ouest du village, de Kinkelidi ghea à Yangaréné ghea, on voit encore les grès reposer directement sur les diabases ; un talus d'éboulis superficiellement transformés en conglomérat ferrugineux forme le passage entre les diabases et la vallée basse et sableuse où coule la rivière Foarella. Vers l'est et le sud s'ouvre alors une plaine basse où coule à la côte 30 la rivière Kolenté ; au nord-ouest et au nord la falaise gréseuse se continue à une hauteur uniforme de 350 à 400 mètres, morcelée en fragments qui portent les noms de Kabama ghea,

Mambia ghea, et semblent être les témoins les plus orientaux de cette couverture gréseuse. Coïncidence remarquable, en même temps que les grès disparaissent les habitants du sol changent, les Soussous qui depuis la côte jusqu'à la Kolenté peuplaient le pays font place aux premiers Foulas dont les troupeaux sont répandus sur la vallée d'alluvions de la Kolenté.

A partir de là va commencer un pays tout différent, où deux éléments tiennent la place essentielle : la roche éruptive et le conglomérat ferrugineux provenant de la déshydratation, on pourrait même dire de la cuisson, des argiles latéritiques.

CHAPITRE III

Le Goumba et le Kinsan (De la rivière Kolenté à la rivière Konkouré).

Après les alluvions de la **Kolenté**, alluvions qui comprennent des argiles et des sables, s'étend au delà d'une petite colline une dernière vallée sableuse sur le versant ouest de laquelle est le gros village Foula de Messidi Goumba. A partir du col qui sépare les deux petits dômes de diabase, Kimmé ghea au nord, Kayagan ghea au sud, le sol devient uniformément brun taché çà et là de plages grises où, sur le flanc et au sommet des collines apparaît la diabase qui s'effrite en plaques ou en écailles. Peu à peu le pays s'élève à une altitude moyenne de 500 mètres; quelques hauteurs comme le pointement de Ghemeta ghea (littéralement montagne du caillou du village) atteignent jusqu'à 700 mètres. Puis, après le village de Songoya, le sol s'infléchit jusqu'à la rivière Konkouré qui à la côte 280 serpente entre les pointements diabasiques dans une vallée où son lit s'est établi dans une masse puissante d'alluvions. A 1 kilomètre à l'est du caravansérail, entre la Konkouré et un petit affluent de ce

fleuve, se dresse un petit dôme de 40 mètres de hauteur couvert sur toute sa surface de conglomérat ferrugineux et ne se distinguant point par sa forme des pointements où l'érosion montre sous le manteau superficiel la roche éruptive.

Les argiles plissées du caravansérail de la rivière Konkouré. — Une circonstance favorable, l'éboulement de presque tout le flanc ouest de cette petite butte vers la rivière qui le sapait à la base, m'a montré sous le conglomérat ferrugineux : 1° une épaisseur de 10 mètres environ de latérite détritique avec des galets de grès dur ; 2° 20 mètres d'argiles grises durcies, très fortement plissées en une voûte anticlinale, à leur base ces argiles deviennent de plus en plus noires et de plus en plus dures. Il y a là vraisemblablement une action de métamorphisme des roches éruptives inférieures. Ce fait permet de supposer que les argiles sont antérieures à la venue au jour des diabases ; malheureusement je n'ai pu trouver le moindre fossile qui puisse donner une idée de l'âge relatif de ces argiles plissées. Dans toute cette région entre la rivière Kolenté à la rivière Konkouré c'est le seul point où soient mis en vue des dépôts sédimentaires.

Le relief de cet ensemble est en somme peu accentué et le tout se présente comme un massif éruptif couvert d'un manteau ferrugineux qui en modèle les formes.

Le régime hydrographique. — Les rivières du versant occidental de ce massif se dirigent vers la Kolenté ; celles que j'ai traversées, Sankouani Kouré, Balia Kouré, Bindi Bandi Kouré, Koufa

Kouré, Kalefangnié Kouré, ne sont que des ruisseaux sans importance pendant la saison sèche mais deviennent pendant la saison des pluies de véritables torrents qui sont de puissants agents d'érosion ; la plupart de ces rivières roulent des galets de grès et de diabase. La Koïa Kouré, l'Ouendou Kouré présentent sur le versant oriental un régime analogue, elles se dirigent la première vers la rivière Koba, la deuxième vers la Konkouré ; le lit de l'Ouendou Kouré renferme de nombreux galets d'argile durcie, tantôt grise et assez peu résistante, tantôt noire et très résistante, l'argile de ces galets est en tous points comparable à celle de la colline du caravansérail.

Les villages et les habitants. — Aux abords de ces rivières se sont établis des villages : Messidi Goumba et Yaria habités par des Foulas dans le Goumba ; puis, dans le Kinsan, des villages de Soussous : Moussaïa, Kalefangnié, Songoya, ce dernier seul important construit sur les flancs du mont Ghemeta au milieu des éboulis de diabase avec, à ses pieds, une jolie vallée excessivement fertile. Les Soussous du Kinsan sont les derniers que l'on rencontre vers le nord-est. De l'autre côté de la Konkouré commence le pays Foula, le Fouta-Djallon proprement dit. En réalité les analogies de ces provinces du Goumba et du Kinsan avec les provinces Foulas du Ditinn, du Koïn et du Labé me font les rattacher géographiquement au Fouta-Djallon dont je placerai, suivant mon itinéraire, la limite occidentale à la rivière Kolenté séparant les hauts plateaux gréseux du massif éruptif mis à découvert.

CHAPITRE IV

Le Fouta-Djallon, de la rivière Konkouré au mont Yorogokouré.

---

§ I. — *De la Konkouré au poste de Labé.*

Sitôt traversées la rivière Konkouré et sa vallée d'alluvions, on s'élève très rapidement sur un haut plateau à la côte 700, plateau qui commençant au delà de Kakori ghea se continue presque uniforme jusqu'aux monts Serombi et Bampo dont la hauteur atteint 1.000 mètres. Partout c'est le manteau de conglomérat ferrugineux, avec les formes arrondies du modelé, et, sur les crêtes, sur les versants, l'apparition de la roche éruptive mise à nu par érosion et se débitant toujours soit en plaques, soit en écailles. Sur le plateau les rivières ont aussi mis au jour la roche éruptive soit que leur courant ait de tout temps empêché la formation sur la diabase de latérite puis de conglomérat, soit qu'il ait enlevé un conglomérat déjà formé sur place ou apporté. La rivière Sida, la rivière Dougouta mettent ainsi en évidence les diabases entre le Kakori et le Serombi. Le plateau

d'ailleurs est à peu près désert, avec de rares arbres et, aux abords des rivières, quelques graminées et quelques arbustes.

Fig. 9. — Les hauteurs d'Oredioli.

Le massif d'Oredioli. — Dès qu'on atteint le pied du Serombi le pays devient plus accidenté et, dominant les vallées de la rivière Kalouali et de la rivière Koba, des sommets de plus de 1.000 mètres se dressent en dômes arrondis et dénudés dans leur partie supérieure tandis que sur leurs flancs et à leurs pieds, du côté de la rivière Koba, les alluvions et les sables protégés des vents secs du nord-est, recevant les eaux de tout le massif, supportent une abondante végétation. Des villages de culture s'y rencontrent tous les 500 mètres alors que, depuis le Konkouré, pas un village, pas une case n'étaient établis sur le plateau. Dominant la vallée vers l'est, presque au sommet d'un dyke qui est le plus haut relief de ce massif, est édifié le village d'Oredioli qui, s'étendant sur le versant oriental de l'Oredioli ghea (fig. 9) regarde

les plus hauts sommets de la région, Yomou fello (1) (1.100), Hennéré fello (1.100) et Tinka fello (1.200). La roche éruptive qui constitue le massif d'Oredioli est une diabase ; dans les lits de la rivière Koba et de la rivière Kalaouali on trouve des galets de grès rouges très compacts et des blocs de diabase. Dans le conglomérat ferrugineux comme dans le plateau j'ai trouvé empâtés des blocs arrondis de diabase à grains très fins et des blocs d'argile durcie rouge ou noire comparable à celle de la Konkouré.

Au pied de la butte d'Oredioli coule la petite rivière Goromelli ; les deux versants de sa vallée, vers Oredioli et vers l'est, sont également fertiles et jolis, des alluvions s'y sont entassées sur lesquelles les termites ont construit des édifices qui atteignent 2 m. 50 de haut sur 1 mètre de large et que l'on prend de loin pour des blocs ruiniformes. Après la rivière Diarandi reparaît le conglomérat ferrugineux caverneux, provenant de la déshydratation des produits de décomposition *in situ* des roches éruptives qui apparaissent sur Diarandi fello, Boubéré fello et Hennéré fello. Partout c'est la forêt touffue, fraîche et, aux bords des rivières, sur le flanc des dômes, de nombreux villages de culture sont bâtis, aux alentours desquels les troupeaux paissent une herbe encore verte.

A partir de Tinka fello jusqu'au village de Dalaba le pays doucement vallonné est couvert d'argiles de décomposition et de sables ; le durcissement superficiel des argiles est ici peu fréquent.

1. De fello, montagne en langue Foula.

Après Dalaba, le sable et les argiles se continuent jusqu'à Dentari fello où reparaît le conglomérat ferrugineux couvrant les diabases. Derrière cette hauteur de Dentari, la rivière Téné, gros affluent du Bafing, coule vers le nord au milieu de ses alluvions; une végétation abondante couvre la vallée; des dracæna, des fougères y poussent entre les arbres touffus. Au village de Kala commence un plateau qui s'étend uniformément vers l'est, à l'altitude de 1.000 mètres, couvert de conglomérat ferrugineux lorsque, à 3 kilomètres du village sous le conglomérat enlevé par l'érosion torrentielle, apparaissent en contact immédiat la roche éruptive et des grès, grès jaunes siliceux, extrêmement durs. Vers l'est ces grès forment une imposante falaise dont le sommet est à 400 mètres au-dessus de la plaine de Ditinn.

Les gorges dans les grès du Mont Botika. — Le passage du haut de la falaise à la vallée peut se faire pendant la saison sèche par une gorge remarquable établie à la faveur d'une faille, pendant la saison humide cette gorge est infranchissable à cause des eaux torrentielles qui s'y écoulent.

La faille s'ouvre tout à coup, véritable trou béant dont les lèvres sont à 5 mètres l'une de l'autre et dont les parois se dressent rapidement à 100 mètres de hauteur; c'est à peine si la lumière du jour pénètre au fond de la gorge. Des deux côtés les murailles de grès sont sapées à la base par les eaux torrentielles. Des lianes tortueuses sont accrochées à ces grès avec une flore toute spéciale de graminées et d'arbustes. Au

bout d'un kilomètre la gorge s'ouvre tout à coup vers la plaine ; à droite et à gauche la falaise s'éloigne en formant un V ouvert du côté de Ditinn. A 1.500 mètres à droite la rivière Ditinn qui, venue de l'est, coulait sur les hauteurs de Botika fello, se précipite dans la vallée en une seule chute de plus de 200 mètres. Les grès qui constituent cette falaise se continuent jusqu'à la côte 660 pour disparaître ensuite sous les sables et les alluvions argileuses entassées dans la plaine ; ils sont très différents comme composition et comme dureté des grès du pays Soussou, d'ailleurs tandis que ces derniers sont parfaitement horizontaux, ceux-ci sont nettement plissés, cela apparaît aussi bien à la falaise orientale du Botika où l'on voit ces grès se redresser vers le nord, qu'aux falaises du mont Koumbé, du Dambouya et du Boribari où l'on voit un pli anticlinal que je signalerai en décrivant ces régions.

La plaine de Ditinn, Foukomba. — Environnée d'un cirque de falaises et ouverte seulement vers le sud-est, la plaine de Ditinn se présente comme une cuvette au fond de laquelle, sur les sables et les argiles, coulent la rivière Téné et deux de ses affluents, la rivière Ditinn et la rivière Bondeko. Dominée à l'ouest et au sud par Madou fello, Botika fello, Silati fello et Debera fello, au nord et au nord-est par Tiallé fello, Koumbé fello, Dambouya fello, Ranao fello et Boribari fello, cette plaine protégée des vents desséchants du nord-est, remplie d'alluvions, est d'une remarquable fertilité ; de nombreux villages y sont

entassés, des villages de culture et une messidi importante, historique, la messidi de Foukoumba. Derrière le village se dresse une petite montagne où l'érosion a morcelé en trois dents le couronnement gréseux primitif ; sous les grès se trouve une argile durcie noire, en contact avec la roche éruptive qui est une diabase. Le poste de Ditinn est installé sur une petite butte de latérite qui commande toute la plaine et d'où l'on a sur les falaises du Botika une vue magnifique.

A l'extrémité nord de la plaine sur un dyke isolé de diabase est le village de Mériré que dominent à l'ouest, au nord et à l'est, les falaises du Koumbé (fig. 10) et du Dambouya, comparables à celles de Ditinn mais d'une moindre importance. Au pied de ces falaises gréseuses s'entassent des blocs de grès en véritables monticules sur des sables et des alluvions. De l'autre côté du village se trouve la rivière Tangali qui coule rapide à travers les éboulis.

L'ascension de la **Montagne de Dambouya** le long de la falaise qui domine au nord-est la rivière Tangali présente une succession intéressante de terrains de 700 à 900 mètres ; en bas des tables et des éboulis de grès, puis des roches éruptives d'aspects très divers, diabases et granites que couvrent des grès et des argiles durcies sursilicifiées rouges et noires ; à 820 mètres affleurent des grès durs analogues à ceux du mont Botika, ils présentent une épaisseur de 90 à 100 mètres. Au-dessus sétend un plateau gréseux qui s'élève jusqu'à 1.000 mètres, quelques plages de

conglomérat s'y intercalent d'abord puis couvrent tout le sol à partir de Benteguiel-Maouré.

Fig. 10. — Koumbé fello vu du sud.

Du pied de Dambouya fello on voit très nettement les diverses couches sédimentaires s'infléchir légèrement vers l'ouest et plus rapidement vers l'est formant une sorte de pli anticlinal dont l'axe serait à l'emplacement de la fracture d'où sortent les sources de la rivière Tangali.

Les Hauts Plateaux du Labé. — De Benteguiel-Maouré jusqu'à Labé et même jusqu'à la plaine de Kollangui le pays présente une remarquable uniformité, c'est un vaste plateau (fig. 11) couvert de conglomérat ferrugineux et de sable, se maintenant au voisinage de 1.000 mètres d'altitude. Sur ce terrain plat s'est établie une végétation de graminées qui fait

de toute cette région un pays de pâturages verdoyants pendant huit mois de l'année, mais complètement desséchés de janvier à avril. De part et d'autre de ce plateau on entrevoit des lignes de collines allongées les unes sud-est, nord-ouest, les autres est 30° nord, ouest 30° sud. Au voisinage de Daralabé une dépression se creuse au milieu du plateau et quelques dykes de diabase, Ouabé fello (1.050) Diré fello, pointent complètement dénudés. De l'autre côté de Gaia fello (1.000) le plateau reprend absolument uniforme jusqu'au poste de Labé (1.000).

Fig. 11. — Les hauts plateaux du Labé.

Des rivières nombreuses mais peu importantes coulent parmi ces pâturages ; ce sont, du sommet du mont Dambouya à Labé, la rivière Geta et la rivière Ouala, affluents du Kokoulo, la rivière Bendé marécageuse entourée de bouquets d'arbres, la rivière Kounkiori et la rivière Sansi qui sépare du village le poste de Labé. Dans ce pays riche en troupeaux les villages sont nombreux et importants ; sur une distance de quarante kilomètres à peine de Meriré à

Labé on en rencontre plus de dix. Les plus importants sont Benteguiel Maouré, Benteguiel Takouel, Niafoya, Kindé, Kolokaï, Broual, Mangarabé, Daralabé, sans compter les nombreux villages de culture, foulassohs ou roundés à l'entour desquels paissent les troupeaux de bœufs et de moutons.

§ 2. — *Du poste de Labé à Takabara.*

Après Labé le sol est très accidenté jusqu'à la **rivière Dumbélé** qui au pied de Koulima fello, coule vers le sud-est à la rencontre de la rivière Téné. Sur le flanc d'un des escarpements qu'il faut franchir pour descendre à la vallée (de la côte 1.000 à la côte 750) est resté collé un lambeau d'argile schisteuse plissée. Après la Dumbélé qui coule dans des sables et des alluvions, la petite rivière Garoffo montre sous ses sables des argiles durcies noires, sursilicifiées, en lits horizontaux. Vers l'est la plaine sablonneuse s'exchausse lentement jusqu'à la messidi de Noussi (800), au pied d'une colline participant à l'alignement nord-est, sud-ouest, que présentent depuis Labé, Koulima fello, Tombo fello, et Kankoré fello. Ces hauteurs forment un véritable massif qui se prolonge encore du côté du nord par Ouengegeri fello et toute une série de petites collines allongées dans le même sens. Au voisinage du village de Kata

apparaît au pied des collines une flore toute différente de celle du reste du pays par la présence de baobabs (*adansonia digitata*). Il est probable que cette existence de baobabs indique une modification du substratum ; j'ai pu observer au Sénégal que les baobabs ne poussaient qu'aux endroits où ils pouvaient trouver des éléments calcaires et je ne serais pas éloigné de penser que la localisation des baobabs dans cette partie du Fouta-Djallon soit l'indice de la présence de calcaire ou de produits de décomposition de feldspaths calciques. De l'autre côté de cette ligne de collines on retrouve la rivière Dumbélé (610) qui a fait un coude vers le nord et coule maintenant vers le sud-est dans des argiles d'alluvion durcies en surface. A la rivière Barenko au pied de Barenko fello (750) l'érosion des eaux courantes met à jour une diabase. Un long plateau couvert de conglomérat ferrugineux commence avant Korboïa pour s'étendre jusqu'à la plaine de Kollangui, sur une longueur de plus de 40 kilomètres, à une hauteur moyenne de 680 mètres. Sur ce plateau du sable s'est amassé par endroits et sur ce sable argileux des prairies fraîches se sont établies ; ailleurs ce sont des bouquets d'arbres clairsemés et de larges plages désertes désignées par les indigènes sous le nom de boals (pluriel de bo), quel que soit le sol qui les constitue. Sur les parties sableuses les termites ont bâti avec l'argile renfermée dans le sable des édifices rougeâtres qui se durcissent comme les argiles superficielles et donnent au paysage un aspect tout

spécial qui varie à l'infini suivant la forme des termitières. A 1 kilomètre seulement de la plaine de Kollangui le lit de la rivière Kerké montre la roche sur laquelle repose le conglomérat ferrugineux qui couvre le plateau, cette roche est encore une diabase.

Plaine de Kollangui. — Presque absolument plate (660), accidentée seulement par quelques mamelonnements couverts de conglomérat ferrugineux dont les flancs déserts sont des boals, cette plaine sableuse commence au pied du poste de Collangui, s'étend jusqu'aux collines d'où sort, et avant Tounkourouma, la petite rivière Boulinko. A l'est et à l'ouest, des lignes de hauteurs apparaissent les unes allongées sud-ouest, nord-est, les autres faisant un angle de 120° avec ces premières. Dans la plaine les sables se sont accumulés sur le conglomérat ferrugineux que les rivières mettent à nu sous trois à quatre mètres de sable. C'est naturellement un pays de cultures et de pâturages avec quelques villages importants : Tiungé, Koïndantaré, Barrita, Badi, Parari, Yorissa, Tounkourouma. Jusqu'à Barrita toutes les rivières s'écoulent vers l'ouest, du côté de la Dumbélé ou de la Gambie ; ces rivières sont peu importantes. Après Barrita se trouve un assez gros affluent du Bafing, la rivière Kiomma dont sont tributaires les rivières Mangata, Kibiti, Tamon et Boulinko qui s'échelonnent jusqu'à Tounkourouma. A l'extrémité nord de la plaine quelques collines de conglomérat ferrugineux atteignent 700 mètres et

sur l'une d'elles est établi le village de Tounkourouma.

Les monts de Kossi. — A partir de là le relief s'accentue vers le nord en même temps que sous les dépôts superficiels vont reparaître tantôt la roche éruptive, tantôt en rares lambeaux les argiles sur les grès plissés. Une première série de hauteurs s'étend entre Tounkourouma et la rivière Sangessa avec un maximum d'altitude de 1.000 mètres au voisinage de Kossi. Dès la sortie de Tounkourouma le pays devient très accidenté : au nord de la petite rivière Korewindo (670), après 1 kilomètre d'une vallée sableuse, une haute colline à surface ferrugineuse se dresse à 820 mètres, c'est Tounkourouma fello ; trois autres collines allongées comme elle nord-est, sud-ouest, lui succèdent séparées par des vallées étroites couvertes de sable. De Morombi à Kossi la nature du sol reste la même, seul le conglomérat ferrugineux est visible. Par contre le relief se complique un peu et aux allongements nord-est sud-ouest viennent se mêler des allongements nord-ouest sud-est et de nombreux petits dômes. Sur l'un de ces dômes, Kollobé fello (850) (auprès du village de Kossi), il n'y a point de conglomérat ferrugineux et la roche éruptive affleure, c'est une diabase ; au pied de ce petit dôme on observe, en contact avec la diabase, des argiles rouges dures plissées, puis des grès rouges durs également plissés. Des rivières qui circulent sur ce versant méridional des monts de Kossi, quelques-unes s'écoulent vers l'ouest, du côté de la Gambie; à

partir de Morombi toutes les autres s'écoulent vers l'est, soit vers le Bafing, soit vers ses affluents ; la rivière Gordio seule a quelque importance. Les abords des rivières sont fertiles ; sur les crêtes sont des forêts peu touffues toujours à la merci des incendies.

Au nord de Kossi le pays devient tout à fait accidenté, entre les collines et les dômes — où sur les diabases sont restés de nombreux témoins d'une ancienne couverture d'argiles et de grès plissés — sont des vallées encaissées où le sable couvre le conglomérat ferrugineux. Le lit des rivières s'est creusé dans ces formations et a traversé les grès pour atteindre les argiles durcies noires ou rouges. Ce versant septentrional des monts Kossi s'abaisse très rapidement jusqu'à la rivière Sangessa (420) qui coule dans une large vallée couverte d'alluvions sous lesquelles la rivière Foufou met en évidence les argiles durcies.

De la rivière Sangessa à la rivière Oundou. — Par la rivière Gambie à l'ouest, la rivière Sangessa, au sud-est, et la rivière Oundou au nord-est, se trouve délimité un petit massif triangulaire dont les plus hauts reliefs voisins de 1.000 mètres sont à pic sur la vallée de la Gambie alors que les pentes s'inclinent doucement vers la rivière Sangessa (400) et la rivière Oundou (300). J'ai traversé ce petit massif sur son versant oriental suivant une ligne sensiblement nord 30° est ; les altitudes maxima que j'y ai franchies ne dépassent pas 500 mètres. A l'ouest de mon itinéraire le relief s'accentuait et certains

grands alignements nord-est sud-ouest devaient atteindre près de 1.000 mètres de hauteur, notamment Saraba fello et Fakaia fello, aux flancs desquels sont restés quelques lambeaux de grès. Vers la rivière Oundou s'observe toute une série de petites collines alignées est 20° nord, ouest 20° sud ; ces collines où affleure la roche éruptive (diabase) sont séparées par des petites vallées où sont accumulés des sables sur du conglomérat ferrugineux. Toutes les eaux du versant que j'ai traversé se déversent vers la rivière Oundou en joignant soit la rivière Sangessa, soit la rivière Bankaré. La rivière Oundou circule entre les alignements précités de petites collines, elle a 30 mètres de large en saison sèche.

Toute cette région est assez peu fertile sauf au voisinage de la rivière Sangessa et de la rivière Oundou. Il y a néanmoins quelques troupeaux paissant une herbe peu abondante à l'époque (février) où je suis passé, mais très abondante de mai à décembre. Les rares villages, Medina, Daghia, Lingueri sont de simples villages de culture comprenant chacun 8 à 10 cases au plus disséminées sur un kilomètre carré.

De la rivière Oundou à Takabara. — Dans cette partie, la plus septentrionale de la province du Koïn, le relief est assez semblable à ce qu'il était au sud de la rivière Oundou, les dénivellations les plus importantes atteignent 200 mètres. On observe deux directions d'alignements : celle des collines de la vallée de l'Oundou et une direction nord-ouest sud

est particulièrement bien marquée à Madiana fello et N'Diré fello. Sur les flancs de Dougnol fello, entre deux sommets, on rencontre des buttes témoins de grès horizontaux identiques à ceux de la côte avec des intercalations de conglomérat ferrugineux en petites couches horizontales. A la rivière Gomba on observe des grès en couches inclinées, complètement différents de ceux de Dougnoll fello, ce sont des grès analogues aux grès plissés précédemment signalés. Partout ailleurs la surface du sol met en évidence les mêmes roches que dans le reste du Koïn, c'est-à-dire des diabases fréquemment recouvertes de conglomérat ferrugineux; ce dernier, masqué lui-même par le sable au fond des vallées, présente cependant un caractère particulier, il renferme disséminés dans sa masse de nombreux blocs de grès. Deux rivières descendent vers la rivière Oundou, ce sont: la rivière Gomba qui franchit par des rapides les grès redressés et la rivière Kayon qui, après avoir coulé au milieu d'alluvions et de sables, descend au pied de Takabara fello par une chute de plus de 50 mètres; les alluvions de la haute vallée de cette rivière sont aurifères.

§ III. — *De Takabara à Baradadia.*

Quoique présentant peu d'altitudes supérieures à 800 mètres, cette partie nord-est du Koïn a un relief très accentué et particulièrement tourmenté. De part et d'autre de Mallari fello (800) qui semble être

le point culminant, se différencient deux versants tout à fait distincts, l'un occidental dont les eaux s'écoulent vers la rivière Oundou, l'autre oriental dont les eaux vont à la rivière Kounda (Falémé). Sur ces deux versants et plus particulièrement vers l'est, deux directions orthogonales d'alignements s'observent très nettement, les alignements nord-ouest sud-est y sont les plus importants. Les caractères pétrographiques sont encore les mêmes que précédemment ; les diabases sont recouvertes le plus souvent de conglomérat ferrugineux ; au voisinage de quelques thalwegs affleurent des grès et des argiles plissés (à la rivière Kounda ces couches sédimentaires pendent de 20° vers l'ouest). Sur la bordure du massif apparaît le gabbro du mont Yorogokouré dont tout le flanc oriental, tourné vers la plaine de Baradadia, est couvert de grès durs qui épousent la forme de la montagne. Ces couches de grès sont inclinées de plus de 45° jusqu'à la plaine où elles disparaissent sous les alluvions et les sables.

En réalité le pays est assez peu praticable et les pistes indigènes franchissent des obstacles assez difficiles pour emprunter ensuite la vallée de la rivière Soessili jusqu'à Gniaouelli, et la vallée de la rivière Balagan du pied de Mallari-fello jusqu'aux environs de Doubel ; ces deux vallées encaissées entre les lignes de hauteurs, remplies de sables et d'alluvions, à l'abri des vents desséchants du nord est, sont d'une étonnante fertilité, surtout celle de la rivière Balagan où la forêt est particulièrement touffue et presque impénétrable.

L'accès de la **vallée de la rivière Soessili** est, à partir de Takabara, assez difficile : en effet, après être monté au sortir du village jusqu'à la cote 700 sur la crête des monts Kélégé, on descend à pic le versant oriental de cette montagne, versant le long duquel sont entassés d'énormes blocs éboulés de diabase ; on atteint ainsi à la cote 400 les petites vallées de la rivière Diolli et de la rivière Korikori, toutes deux affluents du Soessili. Sur les sables s'est établie une forêt touffue de bambous au milieu de laquelle sont disséminés les blocs de diabase, de grès durs et de conglomérat ferrugineux. Ces petites vallées se relient à celle de la Soessili orientée est-ouest et limitée au nord par Tierré fello, Soessili fello, au sud par Goubé fello et Teibata fello. L'extrémité nord de cette vallée est fermée par un hémicycle de collines ; sur l'une d'elles est le village de Gniaouelli d'où l'on gagne, après la petite vallée sableuse de la Bama, le dôme de Mallari.

La descente vers la **vallée de la rivière Balagan** se fait lentement sur les hauteurs de Kaleko jusqu'au pied de Doundomi fello ; la vallée allongée nord 20° est est plus resserrée que celle de la rivière Soessili, la végétation y est extrêmement intense. La rivière qui coule vers le nord (vers la Kounda) entraîne des galets de grès dur, d'argile durcie, de diabase et de gabbro, quand on la quitte pour se diriger vers Doubell elle a 6 mètres de largeur.

Daubell (340) est sur le versant d'une petite hauteur allongée nord-ouest sud-est et appartenant à une

série de collines qui séparent la valllée de la rivirèe Soessili de celle de la **rivière Kounda**. On rencontre cette dernière à la cote 250 à 3 kilomètres au nord-ouest de Doubell ; encaissée dans des sables et des alluvions, elle coule sur des grès et des argiles durcies, injectées de chlorite à la base, reposant les uns sur les autres, et plongeant de 30° vers l'ouest. Deux kilomètres plus loin, à la rivière Boboroko, on retrouve ces formations sédimentaires plongeant de 10° vers le sud. Cette rivière Koùnda n'est autre que la rivière Falama plus connue sous le nom de Falémé. Après la petite rivière Tien Koum Neteya, la piste indigène qui va de Doubell à Baradadia laisse à l'ouest la vallée de la Kounda pour franchir les derniers contreforts orientaux du Fouta-Djalon et attein-

Fig. 12. — La plaine de Baradadia vue du Mont Yorogokouré.

dre le Soudan à Baradadia, au pied de Yorogokouré fello, dans une vallée ouverte vers le nord-est et dominée des autres côtés par de hautes collines granitiques dont les flancs sont couverts de grès durs à trates plongeant vers la vallée (Fig. 12).

CHAPITRE V

La Bordure orientale du Fouta-Djallon de Satadougou sur la rivière Falémé à Dinguiraye près de la rivière Tinkisso.

---

§ 1. — *Le Fontofa et l'Ourodougou.*

Dès sa sortie du massif du Fouta-Djallon, la rivière Kounda — qui sous le nom de rivière Falémé devient l'un des affluents les plus importants du Sénégal — longeant à l'est les hauteurs de l'Ourodougou, se dirige vers le nord, pour faire un coude à angle droit au pied de ces mêmes hauteurs qui, lui barrant la route vers l'est et le nord la contraignent à prendre une direction est-ouest, direction qu'un obstacle nouveau lui fait abandonner au confluent de la rivière Balin. Les petits massifs de l'Ourodougou et du Fontofa entre lesquels circule ainsi la rivière Kounda (qui à partir de Kandioli devient la rivière Falama) ont donné leur nom aux petites régions naturelles au milieu desquelles ils se dressent ; l'une, l'Ourodougou, comprenant une bande de territoire au nord et à l'est de la Falémé, de Kounda (Guinée) à Satadougou (Soudan) ; l'autre, le Fontofa, comprenant tout le

pays situé entre le massif foula et l'Ourodougou. Je décrirai ici les deux itinéraires que j'ai parcourus dans cette région, le premier de Baradadia à Satadougou en longeant les hauteurs du Fontofa, le second de Satadougou à Koufoulabé en longeant les hauteurs de l'Ourodougou.

La plaine de Baradadia. — A Baradadia, en même temps que la plaine sableuse ou ferrugineuse commence, apparaissent des habitants nouveaux, les Diallonkés et les Malinkés. Dans la plaine où coule la rivière Kounda, du pied de Kalia Kanké (1) à Kofoulabé, un épais manteau de sable et d'éclats anguleux de quartz couvre le conglomérat ferrugineux qui n'apparaît qu'à quelques monticules et sous lequel les rivières montrent des alluvions argileuses et sableuses. La vallée s'infléchit sensiblement vers le nord-est ; de 200 mètres à Baradadia elle passe à 120 à Kofoulabé ; il est certain que les vents régnants du nord-est entraînent les sables dans le cul-de-sac formé par les montagnes qui entourent Baradadia.

Le sol du Fontafa. — De Kofoulabé au confluent de la rivière Balin, par Taïa Maleïa et Siribaïa, tout le versant soudanais du Fontafa est couvert uniformément d'un conglomérat ferrugineux présentant l'intéressante particularité de montrer en coupe des couches horizontales superposées. Au pied de quelques hauteurs à couronnement gréseux comme Fontofa Kanké, de nombreux débris de grès, de quartzite et de quartz sont épars sur le sol ; dans les vallées les

1. De Kanké, montagne en langue malinké.

alluvions argileuses renfermant de nombreux petits éclats de quartz sont recouvertes de sables fins. A partir de Morikounda Malea apparaissent au milieu des sables de véritables lentilles — allongées les unes nord-ouest sud-est, les autres nord-est sud-ouest — de granulite à tourmaline, recoupées de nombreux filons de quartz au milieu desquels on peut voir de très beaux cristaux de tourmaline noire; la surface de ces lentilles est presque polie par les sables que déplace le vent.

La Rivière Falémé. — Au gué de Falémé apparaît un granit à grains fins recoupé de filons de quartz et fissuré ; les eaux y ont creusé de multiples marmites de géant, les unes tellement profondes que l'on risque de s'y noyer, d'autres plus jeunes extrêmement petites. Les indigènes lavent les alluvions des bords de la rivière pour en extraire l'or, ils lavent également les sables qu'ils ramassent au fond des marmites de géants pendant la saison sèche. Ce même granit reparaît aux rivières Ba, Bassé et Fatakolou, ainsi que sur les hauteurs alignées nord-est sud-ouest qui séparent leurs vallées ; sur ces hauteurs se produisent de nombreux éclatements des granites par insolation. A partir de la rivière Fatakolou le conglomérat ferrugineux reparaît sans interruption jusqu'à Satadougou. Les affluents de la rive gauche de la Falémé n'ont pas d'alluvions aurifères ; par contre ceux de la rive droite, qui viennent de l'Ourodougou, en ont tous.

Le sol de l'Ourodougou. — La piste qui va de

Satadougou à Kofoulabé, par Kandioli, Gomba, Korikoundi et Kandonia, traverse de Kandioli à Kandonia un prolongement sud est du massif de l'Ourodougou, prolongement où sont mises en évidence quelques particularités intéressantes sur la géologie de cette région. De Satadougou à Kandioli le pays est uniformément couvert de conglomérat ferrugineux, les quelques rivières qui y coulent sont établies sur leurs alluvions et celles-ci sont exploitées pour l'or par les indigènes. A Kandioli on rencontre la Falémé (Kounda), large de 60 mètres, profonde de 4 à 5 et coulant au milieu de sables et d'alluvions toujours aurifères. Au sud d'une petite colline auprès du village de Gomba (habité par des Foulas), on retrouve la Kounda coulant sur les granites du Gelemokouro, avec des marmites de géant mises en évidence pendant la saison sèche seulement. Les indigènes ne lavent pas les sables ni les alluvions en ce point, personnellement j'en ai fait laver et j'ai pu constater qu'ils étaient aurifères. Jusqu'à Korikoundi les collines granitiques sont en partie couvertes de conglomérat ferrugineux ; puis des grès fissurés et remplis de filons de quartz apparaissent ; ces grès durs sont plissés.

Formations sédimentaires. — Sur le versant sud de la colline où est le village de Korikoundi, on retrouve les grès en couches redressées qui présentent une puissance de 5 à 6 mètres. Sur ces grès reposent en concordance des schistes également plissés qui affleurent sur près de 5 kilomètres

profondément ravinés par les eaux torrentielles; la disposition des couches (Pl. V, fig. 2) montre qu'on est en présence de plis déversés vers le sud-est et présentant des alignements nord-est, sud-ouest. Ces affleurements sédimentaires cessent à la cote 180 sur le flanc de Kimo kanké pour faire place à leur substratum éruptif, bientôt recouvert d'un manteau ferrugineux sous lequel sont accumulées de puissantes formations d'argile latéritique avec éclat de quartz et de grès. De Kimo à Kandonia les indigènes malinkés

Fig. 13. — Le tata du chef de Kounda.

ont creusé des puits et lavent les argiles latéritiques qui sont aurifères.

A partir de Kandonia le pays reprend l'aspect uniforme du Fontofa et le manteau ferrugineux se continue sans interruption jusqu'à Kofoulabé et Kounda (fig. 13).

§ 2. — *De Kounda à Dinguiraye.*

De Kounda à Dinguiraye le relief comprend deux séries principales de hauteurs : la première, sépare le bassin de la Falémé au nord de celui du moyen Bafing au sud, avec une altitude maxima de 900 mètres; la deuxième, sépare le bassin du Bafing de celui du Tinkisso (affluent du Niger) et ne comporte pas d'altitudes supérieures à 700 mètres.

Pour franchir le premier de ces massifs suivant son axe nord-sud, on doit remonter la vallée de la rivière Gombo en laissant à l'est les plus hauts sommets. Après une plaine sableuse, de Kounda à Baradadia, avec le dyke de diabase de **Koundou Kanké** isolé au milieu de cette plaine, on voit bientôt la vallée se resserrer entre deux lignes de collines d'une hauteur moyenne de 500 mètres au-dessus du niveau de la mer et de 350 mètres au-dessus de la vallée que recouvrent alors des alluvions, des sables, du conglomérat ferrugineux. A Firghea (fig. 14) la vallée est tout à fait encaissée entre de petites montagnes dont les alignements les plus importants sont encore nord-est sud-ouest, ce sont les Makandougou et Sankaran Kanké sur la rive droite, Firghea et Gemouro Kanké sur la rive gauche. Près de Firghea un lambeau de grès est resté, au pied de Firghea Kanké, émergeant dans la vallée au milieu des sables ; au flanc des hauteurs affleurent les diabases recouvertes, au voisinage des sommets, d'un conglomérat ferrugineux d'origine latéritique.

Argiles et grès plissés de la vallée de la rivière Gombo.—Un peu avant le village de Beleia, la rivière Gombo longe à sa gauche, à une altitude de 220 mètres, une petite falaise longue de 10 mètres à peine et constituée par des assises paraissant horizontales; il y a là des argiles durcies supportant des grès durs, le tout recouvert d'alluvions argileuses et de conglomérat ferrugineux à galets de grès et de diabase. En réalité ces assises ne sont pas horizontales, le plan de la falaise étant perpendiculaire à leur

Fig. 14. — Le village de Firghea.

pente ; le lit de la rivière où l'eau n'a pas plus de 20 centimètres de profondeur montre, par la disposition qu'y présentent ces assises, que leur pente est de 30° environ vers l'est. D'autre part, à 1 kilomètre à peine à l'est de ce gisement, le Beleia Kanké présente, à une altitude de 500 mètres environ, une petite falaise couronnant la colline et où apparaît la même succession ; il est donc permis de supposer que nous avons ici les restes de plis déversés vers l'ouest, la

partie déversée du pli ayant recouvert le versant occidental du Mont Baleia, et la partie en pente douce du pli suivant recouvrant encore en partie le versant oriental du Gemouro. Dans tout le trajet jusqu'à Melea on retrouve au flanc des collines ou dans les vallées de petits affleurements de ces grès mis à jour sous les sables et les alluvions argileuses par les eaux torrentielles ; mais le plus fréquemment la roche éruptive seule apparaît et les eaux torrentielles y ont creusé de multiples marmites de géants. A partir de Melea jusqu'à Missira, puis Sobory, le pays est uniformément couvert d'un manteau de conglomérat ferrugineux sous lequel l'érosion montre soit des grès durs, soit des diabases ; les lignes de hauteurs sont toujours alignées nord-est sud-ouest avec un profil dissymétrique vers le nord-ouest très nettement accusé.

Ce pays est assez fertile, surtout dans les vallées sableuses. Les habitants sont des Malinkés auxquels se sont mêlés quelques Foulas.

Du village de Sobory on gagne la vallée du Bafing par une pente assez accidentée qui descend, presque à pic vers le fleuve, le flanc méridional du Mont Toumbé (600), laissant à l'est la puissante falaise (200 m. environ) de grès durs jaunes et rouges qui se dresse jusqu'au plus haut sommet (800) de cette montagne. Les seules roches qui affleurent durant ce trajet sont la diabase et le conglomérat ferrugineux sur lesquels on rencontre de nombreux blocs de grès éboulés de la falaise.

A la cote 360 commence **la vallée sableuse du Bafing** qui, à son thalweg, n'est plus qu'à 320 mètres.

A Fougani où il est en saison sèche à peu près guéable, le Bafing (Sénégal) a une largeur de 400 mètres et coule vers le nord 300 est, en franchissant par des rapides des couches de grès de plus de 300 mètres de puissance. Ces grès rouges et jaunes sont polis et brunis en surface, ils pendent de 450 vers le sud-sud-ouest. Sur la rive droite la vallée s'élargit et les sables s'étendent, sur 6 kilomètres sans interruption, jusqu'au village de Beléa derrière lequel s'adosse la montagne de Beléa couronnée de tables de grès et portant sur son versant nord-ouest de nombreux lambeaux de son ancienne couverture gréseuse. Ces grès nettement plissés sont comparables à ceux du Bafing et de Tounbé Kanké, bien qu'ils n'atteignent plus ici que 40 à 50 mètres d'épaisseur (Fig. 15).

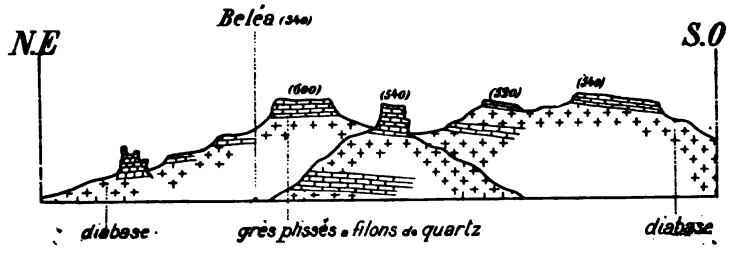


Fig. 15. — Profil de Belea Kanké.

Contournant par l'est le mont Beléa la plaine sableuse se continue vers le sud, se rétrécissant de plus en plus entre les hauteurs granitiques incomplètement dépouillées de leur carapace gréseuse ; cette plaine

protégée des vents brûlants du nord et amplement arrosée, est d'une fertilité remarquable ; les villages y abondent, villages malinkés d'abord, puis villages foulas.

Séparation des bassins du Bafing et du Tinkisso. — Après la plaine commence une série de petites collines gréseuses séparées par des rivières marécageuses. Puis le relief s'accentue en devenant assez compliqué : plus de grès, mais des hauts reliefs granitiques séparés par de petites vallées fertiles où sont accumulés les sables sur les argiles d'alluvion ou de décomposition superficielle.

Le dernier obstacle, qui après cette série compliquée, sépare le bassin du Bafing de celui du Tinkisso, est l'arête granitique du mont Diavoya (650), au sud-est de laquelle s'étend la **plaine du Dinguiraye**, limitée au nord-est par une ligne de hauteurs granitiques d'une altitude moyenne de 600 mètres. Cette plaine (400), où sur la conglomérat ferrugineux habituel se sont accumulés les sables provenant des grès et des granites, est d'une assez grande fertilité ; légèrement infléchie vers le sud elle est arrosée par la rivière Konsili affluent du Tinkisso. En outre, le sous-sol granitique, sur lequel sont déposés des produits de décomposition et des sables, reste constamment humide ; de nombreuses sources fraîches s'établissent au pied des collines.

Au voisinage du poste de Dinguiraye s'isole, dans un cirque de collines, une petite plaine couverte de sables, limitée au nord-est par la ligne de Dingui-

raye fello . aux flancs granitiques clairs et dénudés (fig. 16), dans les autres directions par des collines également granitiques, mais qui sont couvertes du manteau brunâtre ferrugineux. Le village et le poste de Dinguiraye qui sont établis, l'un au fond, l'autre sur la bordure de cette cuvette, se trouvent au point de vue climat dans des conditions spéciales. A l'abri

Fig. 16. — La plaine de Dinguiraye et Dinguiraye fello.

des vents régnants du nord-est et de ceux du sud-ouest, ce petit bassin presque fermé est en effet sensiblement plus chaud que les régions avoisinantes, où les nuits sont toujours fraîches ; ici la variation diurne de température est à peine sensible. Le village de Dinguiraye est habité par des Malinkés et des Toukouleurs.

CHAPITRE VI

Le Fouta-Djallon de Dinguiraye à Ymbo, sur la Rivière Konkouré.

---

§ 1. — *La vallée du Tinkisso (de Sachoya à Suarella)*

Après Dinguiraye (350) il suffit de franchir une petite colline pour atteindre la vallée du Tinkisso, et, remontant le cours de cette rivière pendant une centaine de kilomètres, arriver au centre du massif du Fouta-Djallon. A 4 kilomètres de Dinguiraye on franchit la rivière Konsili qui rejoint le Tinkisso à 5 kilomètres au nord du village de Sachoya. De Sachoya (320) à Bissikrima (360), la vallée du Tinkisso reste, sur une longueur de 50 kilomètres, uniformément couverte de sables, sous lesquels à quelque distance du thalweg apparaît le conglomérat ferrugineux. Localement des prairies humides sont établies sur une terre noire, couverte de mousses et de carex. A partir de Taumanea deux lignes de collines, à droite et à gauche de la rivière, réduisent à 10 kilomètres la largeur de la vallée ; ces hauteurs

présentent des alignements nord-est sud-ouest très fréquents ; elles sont exclusivement granitiques. A Bissikrima la vallée se resserre entre le mont Senseri (300) au nord et le mont Banko (800) au sud pour se continuer, large de 4 kilomètres, sur une longueur de 25 kilomètres jusqu'au pied du mont Dabola; dans ce trajet la vallée est limitée au nord-ouest par la longue crête des monts Ouroussa couronnés de lambeaux de grès durs et de quartzites, au sud-ouest par Banko fello et Berendé fello.

Au pied du mont Dabola, la route (route du Niger) abandonne le bord du Tinkisso — qui vient du sud après avoir tourné Dabola fello — pour s'élever entre les granites d'Ouroussa et Dabola fello, atteindre les chutes du Tinkisso sur les granites du mont Sansa, et enfin remonter jusqu'à Suarella le cours du Tinkisso dont elle s'écarte ensuite à angle droit.

Le cours de Tinkisso de Suarella à Sachoya présente en quelque sorte deux biefs, l'un de 480 à 460 mètres entre Suarella et le mont Dabola, l'autre de 360 à 320 mètres; ces deux biefs sont séparés par des chutes remarquables où les eaux du fleuve se divisent en deux nappes également importantes et distantes de 100 mètres environ. Au pied des chutes les blocs éboulés des flancs du Sansa s'entassent dans une vallée sableuse au milieu de laquelle serpente la rivière qui va contourner le mont Dabola par l'est. Dans le premier bief les alluvions du Tinkisso sont aurifères.

Toute cette vallée du Tinkisso est extrêmement

fertile, de nombreuses forêts sont établies sur ses versants et, malgré le passage des caravanes, les habitants, Malinkés et Diallonkés, n'ont pas abandonné les nombreux villages qui se succèdent aux abords de la route du Niger ; les quelques Foulas installés dans cette région se sont éloignés de la route, redoutant pour leur famille et leurs troupeaux le voisinage des hôtes habituels de cette route, Dioulas et porteurs de caravanes.

Les caractères du terrain sont assez uniformes dans toute cette vallée qui est une vallée granitique type. Sauf les grès du mont Ouroussa, on ne rencontre que des granites, présentant d'ailleurs d'intéressantes variétés; de ces granites proviennent les latérites qu'on voit entre Sansa fello et Dabola fello ; c'est d'eux aussi que provient le conglomérat ferrugineux qui couvre les flancs de toutes les hauteurs.

§ 2. — *De Suarella à Douné sur le Bafing et à Ymbo sur la Konkouré.*

La région que traverse la route du Niger, de Suarella à Douné, est d'un relief extrêmement confus affectant presque partout une même roche, qui est un granite à amphibole, et ses produits d'altération superficielle, latérite, conglomérat ferrugineux, argiles et sables ; nulle part on ne rencontre de roche sédimentaire.

De Suarella à la rivière Diendiou. — On peut

essayer de distinguer entre Suarella (500) et la rivière Diendiou (560) — séparant le bassin du Bafing de celui du Tinkisso — un premier massif d'une altitude moyenne de 800 mètres, composé de petits dômes alignés en séries décroissantes, les uns du sud-ouest vers le nord-est, les autres du sud-est vers le nord-ouest ; ces alignements de dômes sont bien nets dans Katéné fello et Kouroufing fello. Alors que la surface de ces dômes est vers les sommets absolument dénudée et que le granite s'y débite en plaquettes, leurs flancs sont couverts de forêts, les vallées où sont entassées des masses considérables d'alluvions sont profondément découpées par les ruisseaux qui s'y creusent de véritables cañons en miniature dans les sables et les argiles.

Fig. 17. — Végétation aux abords de la Riv. Diendiou.

A partir du caravansérail de Dembalea recommence le conglomérat ferrugineux qui disparaît bientôt sous les sables et les argiles de la vallée de la

rivière Diendiou qui, venant de Koumboulou fello, rejoint le Bafing en évitant à l'ouest le massif de Timbo.

Toute cette région est très fertile mais les Foulas qui l'habitent ont abandonné les villages proches de la route pour s'établir un peu plus loin, fait qui se reproduira tout le long de la route du Niger en pays foula, c'est-à-dire depuis Suarella jusqu'à Ymbo ; de la sorte on ne rencontre sur cette route que des villages abandonnés, ou presque, et des gîtes d'étape (caravansérails) établis par les soins de l'administration locale.

Le Massif de Timbo. — Le centre de la province de Timbo est occupé par un massif d'une altitude moyenne de 800 mètres, limité à l'est par la vallée de la rivière Diendiou, à l'ouest par celle du Konkouré moyen, et présentant ses plus hauts sommets dans la boucle du Bafing entre Douné et Sokotoro.

Quittant la vallée alluviale de la rivière Diendiou, la route du Niger suit la vallée est-ouest de la rivière Yogorendé jusqu'au caravansérail de Bourouwy, sur des sables d'abord, puis sur du conglomérat ferrugineux que percent localement des pointements granitiques.

Du nord et du sud, de nombreux ruisseaux se dirigent vers la rivière Yogorendé, les premiers provenant de Geraual fello, les autres des dômes de Baeyora ; la vallée amplement arrosée, même en saison sèche, renferme de nombreux pâturages.

A l'ouest du caravansérail de Bourouwy s'étend

sensiblement nord-sud, avec ses plus hauts reliefs (800) au sud, la chaîne des dômes de Sokotoro, dômes granitiques au delà desquels la rivière Bafing coule du sud au nord. La route franchit les Sokotoro fello par un col à 660 mètres, entre deux dômes, et après le petit village de Sokotoro descend au **Bafing** (520), large de 120 mètres, ayant son lit creusé dans le granit et les gneiss où les eaux torrentielles ont sculpté de nombreuses marmites de géants. Sur la rive gauche du fleuve, les alluvions et les sables s'étendent jusqu'au pied d'Eleia fello et Seré fello entre lesquels serpente la route pour atteindre Timbo (660), après avoir franchi un col à 760 mètres. Les tranchées creusées dans ce col entre Eleia et Seré fello mettent à jour sous le conglomérat ferrugineux des granites fissurés, veinés de chlorite et à fissures tapissées d'épidote verte, puis, au voisinage du sommet, des diabases reposant sous la latérite et le conglomérat ferrugineux. C'est à l'ouest de ce col que se creuse le cirque de Timbo, couvert de conglomérat ferrugineux et de sables, entouré de tous côtés par des dômes éruptifs de 850 à 900 mètres de haut; la route franchit un col à 750 mètres pour sortir de ce cirque, et, serpentant à travers une série de petits dômes granitiques, retrouve le Bafing (580) auprès du caravansérail de Douné (600). Le fleuve, assez voisin de ses sources, n'a plus que 4 mètres de large, et coule dans les sables et les argiles alluviales; il est facilement guéable en saison sèche.

De Douné au caravansérail d'Iribelea, s'étend, entre les petits dômes de Momba fello — en alignements décroissant du sud-ouest au nord-est —, et les collines qui vers le nord-ouest prolongent Dougnol fello, une plaine où les sables sont couverts d'épais dépôts d'humus avec des prairies fraîches et des bouquets d'arbres jalonnant les rivières ; de nombreux villages abandonnés se trouvent sur la route mais on rencontre encore de nombreux troupeaux.

Avant d'atteindre au pied de Longori fello la vallée de la rivière Konkouré, la route parcourt pendant une vingtaine de kilomètres une région mamelonnée de petits dômes de diabase recouverts partiellement de latérite et de conglomérat ferrugineux ; entre ces petits dômes s'établissent de nombreuses vallées dans lesquelles l'érosion enlevant les sables et les alluvions met parfois à jour le granite.

Un peu avant le caravansérail de Kourouïa, la route atteint **la vallée de la Konkouré** qu'elle suit pendant 16 kilomètres ; les hauts reliefs, de Kanka fello au nord, de Longori fello et Ymbo fello au sud, entre lesquels est resserrée la vallée, sont constitués par des diabases ; sur leurs flancs, où sont des sables et des éboulis sur du conglomérat ferrugineux, pousse une végétation forestière assez abondante ; la vallée remplie d'alluvions argileuses et de sables est très fertile.

La Konkouré coule sur ses propres alluvions ; elle a, en saison sèche, 6 mètres de largeur et 2 de profondeur avant Kourouïa, la même profondeur et 10 mètres de largeur après Ymbo.

CHAPITRE VII

Le Sanou et le Soulima.

A la rivière Konkouré se termine administrativement le Fouta-Djallon et commence une zone de passage aux plateaux gréseux de la Guinée Occidentale, en même temps que les Foulas disparaissent petit à petit pour faire place aux Soussous. En réalité, ici, comme dans le Goumba et le Kinsan, nous avons affaire à des pays dont les analogies avec le Fouta-Djallon sont telles qu'ils doivent être considérés comme le versant occidental de ce massif.

Caractères pétrographiques. — Les roches éruptives basiques qui dominent dans tout le nord du Fouta-Djallon prennent encore ici la place essentielle mais une particularité intéressante se produit, c'est l'apparition de lambeaux d'argiles plissées identiques à celles que j'ai signalées dans la traversée du massif par le Labé et le Coïn, argiles plissées, durcies, sursilicifiées, injectées de minéraux ferrugineux au voisinage des roches éruptives, présentant parfois

des intercalations de grès plissés sur lesquels on voit — en différents points du trajet compris entre le caravansérail d'Ouvrobé et la Kolenté — reposer en discordance les grès horizontaux couronnant quelques sommets comme Dianfou ghea et Souti ghea. A Ouorobé même on voit une intéressante succession dans une tranchée de la route : 1° des argiles durcies noires, puis grises, montrant un pli anticlinal droit pendant de 30° vers l'ouest et vers l'est, ces argiles ont une puissance de 2 mètres ; 2° des grès jaunes, durs, plissés en concordance parfaite avec les argiles de base, ayant 0 m. 30 de puissance; 3° quelques centimètres d'argiles plissées rougeâtres sur lesquelles reposent 20 mètres de grès horizontaux, tendres, roses et blancs, absolument identiques à ceux de la région côtière ; dans ces grès, assez grossiers à la base, j'ai recueilli un galet de diabase; ce fait établit que *les grès horizontaux sont postérieurs à la mise au jour des roches éruptives.* Il semble que ce soit là l'un des points où les dépôts sédimentaires plissés ont été le mieux conservés, les flancs de Souti ghea et de Dianfou ghea que couronnent des grès tabulaires montrent des lambeaux de terrains sédimentaires, d'argiles et de grès plissés, où des recherches plus longues permettraient peut-être la découverte de précieux documents paléontologiques.

Le relief du sud et les habitants. — De la Konkouré (370) à la Kolenté (70) le relief s'atténue progressivement, la route contourne ou franchit

toute une série de petits dômes de diabase ne dépassant pas les vallées de plus de 50 mètres ; les seules hauteurs à noter sont le Dianfou ghea (600) et le Souti ghea (500 m.), le premier à 4 kilomètres au nord du caravansérail de Bandi, le deuxième à deux kilomètres à l'ouest du petit village de Fadougou.

A partir de la rivière Kolenté le relief est de plus en plus atténué, on y remarque quelques petits dômes et de grands alignements de collines diabasiques atteignant jusqu'à 400 mètres, c'est entre ces alignements que coulent les rivières dans des vallées étroites dont le type est la fosse de la Santa déjà décrite dans la première partie de cet itinéraire.

Le Sanou et le Soulima, protégés par le reste du massif des vents desséchants du nord-est, sont des pays très fertiles ; dans les vallées sont de nombreux champs cultivés ; sur les hauteurs pousse une abondante végétation forestière. Les habitants du pays sont les Soussous de la région côtière, leurs villages sont restés aux abords de la route ; au milieu de ces Soussous se rencontrent quelques pasteurs Foulas venus du centre du massif avec leurs troupeaux, ils ne sont pas mêlés aux Soussous et vivent dans des cases, éloignées des villages, au milieu des pâturages où peuvent paître leurs troupeaux.

Tranchées du chemin de fer de Kindia à Soumalea. — Revenu à Kindia j'ai suivi la voie ferrée depuis Kindia (408) jusqu'à Soumalea (248) traversant de nouveau les plateaux gréseux de la pro-

vince de Friguiaghé, plateaux partiellement recouverts de conglomérat ferrugineux. A Dunkéa les tranchées du chemin de fer ont mis à jour les grès sous une épaisseur de plus de 20 mètres de latérite détritique transformée en surface en conglomérat ferrugineux, ces mêmes tranchées mettent en évidence une *faille* très nette dans les grès masqués par le puissant dépôt de latérite : la paroi occidentale de cette faille mise à jour sur une cinquantaine de mètres de longueur et quatre de hauteur montre des *cannelures* très nettes, ces cannelures sont verticales ; la paroi orientale a glissé sur celle-ci comme l'accuse l'apparence des cannelures, ce fait est d'ailleurs vérifié par une dénivellation subite de plusieurs mètres dans le niveau des grès de l'autre côté de la tranchée. C'est dans le prolongement de cette faille que se creuse la vallée de la Dunkea Kouré. Cette observation montre bien que les grès horizontaux qui couvrent la Guinée Occidentale sont découpés par de véritables failles d'ordre tectonique.

Cette même tranchée met en évidence un peu plus loin, au milieu de la masse des grès horizontaux, une lentille de calcaire marneux longue de 40 mètres et épaisse de 1 mètre en son milieu.

BIBLIOGRAPHIE GÉNÉRALE

VILLAUT DE BELLEFOND. — *Relation des côtes d'Afrique appelées Guinée*. Paris, 1669.

BOSMAN. — *Voyage de Guinée*. Utrecht, 1705.

E. ISERT. — *Voyage de Guinée*. Paris, 1793.

A. BERG. — Mission géologique aux mines d'or de Kenieba. *In Revue algérienne et coloniale*. Paris, 1860.

CHENERY. — *The west coast of Africa*. Washington, 1875.

DYER. — *The west coast of Africa as seen from the deck of a man of war*. Londres, 1876.

O. LENTZ. — Géologie de l'Afrique occidentale. *In Verhandl. der KK. geol. Reichsanstalt*. Vienne, 1878.

L'ABBÉ MÉNAGER. — La Guinée. *In B. S. Géog*. Paris, 1878.

FRIEUX. — *Carte géologique de la Falémé* au $\frac{1}{400.000}$. Paris, 1880.

GURICH. — Beiträge zur Geologie von West Afrika. *In Zeistchr. d. D. geol. Ges*. XXXIX, pp. 96-135, Berlin, 1887.

RAISIN (MISS CATH. A.). — Contribution to the Geology of Africa. Specimen of West Africa (Sierra Leone). *In Geological Magazine*. Londres, 1893.

G. PAROISSE. — De Conakry au Fouta-Djallon. *In Bull. de la Société de géographie commerciale*. Paris, 1893.

A. Rançon. — Le Bondou. *In Bull. Société géographique commerciale de Bordeaux*. Bordeaux, 1895.

Barrat. — Etude sur les mines d'or du bassin du Sénégal. *In Revue Coloniale*, p. 477. Paris, 1896.

Ce Salesses. — Etude d'une nouvelle voie de communication de la Guinée française vers le Niger. *In Revue du Génie militaire*, p. 488-524. Paris, 1896.

Barrat. — Les grès de la Falémé. *In Revue coloniale*. Paris, 1897.

Lt Wolf. — La Guinée française méridionale. *In Revue de Géographie*, pp. 30-35, 124-128. Paris, 1897.

Ce Salesses. — Le chemin de fer de Conakry au Niger navigable. *In Rens. col. et doc. Comité Afrique française*, pp. 225-240. Paris, 1898.

id. Derniers travaux du... *In La Géographie*, t. XX, pp. 351-353. Paris, 1898.

id. De Conakry au Niger. *In La Géographie*, t. XX, pp. 365-411. Paris, 1899.

Dr Maclaud. — Mission d'études du..., en Guinée française et au Fouta-Djallon. *In Revue coloniale*, t. V, pp. 437-456. Paris, 1899.

O. de Sanderval. — *Conquête du Fouta-Djallon* (Challamel). Paris, 1899.

Aspe Fleurimont. — *La Guinée française* (Challamel). Paris, 1899.

O. de Sanderval. — *Les Rives du Konkouré* (Challamel). Paris, 1900.

Vivien Saint-André et Rousselet. — *In. Dict. de Géog. universelle*. Hachette et Cie. Paris, 1900.

F. Machat. — Essai sur la géographie du Fouta-Djallon. *In Rens. col. et doc. Comité Afrique française*, pp. 124-145. Paris, 1900.

C d'Olonne. — *De la Côte d'Ivoire au Soudan et à la Guinée* (Hachette). Paris, 1901.

Lt Bouchez. — Notice sur le Dinguiraye. *In Revue coloniale*, pp. 282-301, 478-500. Paris, 1901-1902.

Stan. Meunier. — Aperçu géologique sur le Bambouk. *In Bulletin du Muséum d'histoire naturelle*. Paris, 1902.

Bourdariat. — Essai de carte géologique du Bambouk. *In Revue coloniale*, p. 495. Paris, 1902.

C. Normand. — Notes sur la Guinée française. *In Rens. Col. et doc. Comité Afrique française*, t. XII, pp. 143-149. Paris, 1902.

Breschin. — La forêt tropicale en Afrique. *In La Géographie*. p. 220. Paris, 1902.

Gauthier. — Rapport sur le cercle de Rio Nunez. *In Revue coloniale*, p. 390. Paris, 1903.

Ce Bouchez. — Sur une tournée dans la province de Badiar. *In Revue coloniale*, pp. 370-390. Paris, 1903.

id. Le Labé. *In La Géographie*. Paris, 1903.

F. Machat. — Sur la géologie de la Guinée. *In Revue générale des sciences*. Paris, 1904.

H. Arsandaux. — Sur un trachyte à noséane du Soudan français. *In C. R. Ac. Sc.*, 18-1-04. Paris, 1904.

id. Sur la constitution géologique du massif du Khakhadian. *In C. R. Ac. Sc.*, 5-4-04. Paris, 1904.

id. Sur les gîtes aurifères du massif du Khakhadian. *In. Bull. Soc. fr. de Minéralogie*. Paris, 1904.

X... Le chemin de fer de Conakry au Niger. *In La Dépêche Coloniale illustrée*, 15-1-1905. Paris, 1905.

A. Lacroix. — Les roches éruptives basiques de la Guinée française. *In CR. Ac. Sc.*, 13-2-05. Paris, 1905.

X... *Les rapports d'ensemble sur la situation générale de la Guinée française* publiés annuellement depuis 1899 par le Gouvernement général de l'Afrique occidentale française (Firmin-Didot). Paris.

DEUXIÈME PARTIE

Le sol et le milieu.

CHAPITRE I

Grandes divisions naturelles.

Dans les pays à travers lesquels j'ai effectué les itinéraires décrits plus haut, la nature et les formes du sol permettent d'introduire quelques divisions (Pl. V fig. 1). A partir de l'Océan une large bande côtière, très plate, ne se relevant qu'au pied des hauts plateaux qui lui font suite vers l'intérieur forme **la côte de Guinée** couverte uniformément de conglomérat ferrugineux, drainée par des rivières à faible courant dans lesquelles la marée se fait sentir parfois à plus de 20 kilomètres de l'océan. Par-dessus le conglomérat ferrugineux de nombreuses alluvions fertiles se sont déposées et cette région est couverte d'une végétation intense. Cette bande côtière

est habitée par les Soussous, dans la partie où nous l'avons parcourue. Elle s'arrête à l'est au pied de la ligne de haut relief formée par le mont Dixim, le mont Kakoulima, le mont Bokui et toute une série de hauteurs jusqu'au mont Kofiou. Sa largeur qui est de 35 kilomètres à Konakry dépasse 60 kilomètres au voisinage du Sierra Leone ; c'est cette bande côtière qui jadis était connue sous le nom de *Rivières du Sud.*

Si cette **région côtière** reste très basse jusqu'à une assez grande distance de l'océan, ce dernier présente au voisinage de la côte de très faibles profondeurs, au point que les fonds de 20 mètres ne se rencontrent guère à moins de 50 kilomètres au large ; au voisinage des estuaires s'observent des *vallées sous-marines* particulièrement nettes à l'embouchure de la rivière Dubreka et à celles des rivières de Coïa et de Manéa ; ce sont là des traces d'un mouvement d'oscillation du continent, mouvement qui aurait provoqué l'immersion d'une partie de la côte de Guinée. C'est à la suite de ce phénomène que les îles de Loos furent détachées du reste de la Guinée, dont elles ne sont encore séparées que par des fonds de 10 mètres au plus.

Les hauts plateaux gréseux de la Guinée Occidentale. — A l'est de cette région côtière dont elle est séparée tantôt par une falaise à pic, tantôt par les flancs plus mollement inclinés de quelque relief éruptif — le Kakoulima par exemple — s'étend jusqu'à 150 kilomètres de la côte une série de hauts

plateaux gréseux découpés en compartiments par un réseau de fractures, et où l'érosion a mis à jour quelques dykes de roches éruptives basiques, diabases ou gabbros, alors que les vallées suffisamment creusées ont laissé apparaître un substratum granitique (Monts Balan, Saan, Tarafé) à l'ouest et diabasique (vallée de la Santa) à l'est. Ces hauts plateaux gréseux d'une altitude moyenne de 400 mètres présentent quelques compartiments surélevés, comme celui de Kindia au centre duquel apparaît le dyke diabasique du mont Gangan et où les grès arrivent à 750 mètres d'altitude. Sur ces compartiments surélevés l'érosion torrentielle et l'érosion éolienne, ont marqué d'une empreinte caractéristique le modelé des grès où les blocs perchés, les piliers ruiniformes, se joignent aux formes tabulaires pour donner au paysage un aspect spécial. Dans les compartiments affaissés, comme dans les vallées, se sont entassés au contraire des alluvions et des sables provenant du démantèlement des hauteurs voisines, en sorte que nous tendons à voir se combler par les dépôts éoliens et alluviaux les reliefs en creux tandis que les reliefs positifs sont diminués d'autant.

Le Fouta-Djallon. — A l'est des hauts plateaux gréseux s'étend une région dont l'élément essentiel est constitué par des roches éruptives, diabases et gabbros à l'ouest, granites au centre et à l'est ; le relief de cette région, qui n'atteint guère plus de 1.000 mètres d'altitude, est assez dissymétrique. A l'ouest les massifs éruptifs sont restés couronnés de

témoins de grès horizontaux marquant l'extension ancienne des hauts plateaux gréseux ; vers l'est au contraire ce sont des lambeaux de grès plissés, que l'on trouve accolés aux flancs des montagnes granitiques.

De ces divergences dans la nature du sol résultent des différences bien nettes entre le versant occidental du Fouta-Djallon et son versant oriental : le premier accusant entre ses vallées et les sommets gréseux des différences brusques de relief, alors que le deuxième reste doucement mamelonné.

La région centrale du massif présente elle aussi un relief peu tourmenté où la roche éruptive et ses produits de décomposition entrent seuls en ligne de compte ; car, malgré l'importance géologique des rares lambeaux d'argiles et de grès plissés qu'on rencontre en quelques points, l'extension superficielle de ces terrains sédimentaires est trop faible pour qu'ils aient une place dans le modelé d'ensemble de la région.

Tantôt couverts de latérite et de conglomérat ferrugineux, tantôt dénudés et montrant alors, par l'éclatement ou l'écaillement des roches, l'influence des variations de température sur les roches éruptives qui les constituent, les massifs éruptifs sont creusés de vallées larges, peu profondes, où les eaux courantes entraînent les produits de décomposition et sur les flancs desquelles sont établis les pâturages qui font la richesse du pays. Là même où, sur les hauts plateaux et sur les flancs doucement inclinés

des collines, le conglomérat ferrugineux s'étend comme un manteau brun ou rouge absolument désertique pendant l'hiver, pousse pendant la saison humide une herbe abondante.

De ce massif éruptif s'écoulent la plupart des fleuves de l'Afrique occidentale, les uns se dirigeant vers l'ouest et parvenant rapidement à la côte après avoir traversé avec toute une succession de ruptures de pente les hauts plateaux gréseux, les autres s'éloignant vers l'est comme le Bafing avant de regagner l'Océan.

Le Fouta-Djallon central est habité par les Foulas ; sur son versant occidental les Soussous prédominent, mais de nombreux îlots de Foulas sont établis ; sur le versant oriental les Foulas sont mêlés aux Diallonkés et aux Malinkés.

Le climat du Fouta-Djallon diffère sensiblement de celui de la région côtière, il est beaucoup plus froid d'une façon générale, et les variations diurnes de température y sont surtout plus accusées. Le versant occidental et le centre du massif reçoivent autant d'eau que la Guinée occidentale ; le versant oriental est sensiblement moins arrosé.

Le Soudan occidental. — La faible portion du Soudan que j'ai parcourue ne me permet point d'indiquer ici les caractères d'ensemble de cette région et je dois me borner à signaler ceux du Fontofa, de l'Ourodougou, et du Dinguiraye (1) où au milieu

1. Bien que rattaché politiquement à la Guinée depuis le

d'une plaine sableuse apparaissent quelques reliefs granitiques sans grande importance, alors que localement se manifestent des restes de puissants dépôts de terrains sédimentaires plissés passant aux granites par des quartzites ou des amphiboloschistes.

Ce pays exposé aux vents brûlants du nord-est — vents qui se rafraîchissent en s'élevant sur le massif du Fouta-Djallon — jouit d'un climat qui n'est en rien comparable à celui de la Guinée occidentale ou centrale; ce climat est beaucoup plus sec et beaucoup plus chaud, les variations diurnes de température y sont à peine sensibles, sauf dans quelques vallées.

Entre le Fontofa et l'Ourodougou, coule la Falémé dans une plaine sableuse fréquemment interrompue d'affleurements granitiques que la rivière franchit par des rapides.

La partie que j'ai visitée est habitée par des Diallonkés, des Malinkés et quelques Toucouleurs.

---

morcellement de l'ancien Soudan, le Dinguiraye doit être rattaché au Soudan par sa position géographique, son climat et la nature de son sol.

CHAPITRE II

Constitution et évolution géologiques de la région.

Les documents permettant de discuter l'évolution géologique du Fouta-Djallon et de ses abords sont peu nombreux, et en outre, l'absence complète de renseignements paléontologiques rend bien délicate l'attribution d'un âge aux dépôts sédimentaires aussi bien qu'aux formations éruptives.

Nous avons vu que, en dehors des roches éruptives, basiques et acides, il existait des gneiss et des amphiboloschites, des quartzites, des argiles plissées métamorphisées à la base, des grès plissés durs et des grès horizontaux plus friables.

Age relatif des formations sédimentaires. — Il nous est permis de distinguer très nettement deux ensembles de dépôts d'âges différents : 1° Les argiles et les grès plissés, métamorphisés, antérieurs à la venue des roches éruptives ;

2° Les dépôts horizontaux de grès des Hauts Plateaux de Guinée occidentale, grès reposant tantôt

en discordance sur les couches plissées (Ouorobé), tantôt en contact direct avec la roche éruptive ayant subi une altération superficielle (Kilomètre 52 du chemin de fer) ; ces grès renferment parfois des galets de la roche éruptive voisine (Ouorobé), dès lors ils sont certainement postérieurs à la venue au jour des roches éruptives.

Nous avons donc, d'une part, des formations sédimentaires plissées antérieures à la venue de la majeure partie des roches éruptives, et, d'autre part, des grès horizontaux déposés après le démantèlement des massifs provenant du plissement des premières formations sédimentaires.

Nous n'avons aucune indication nous permettant d'attribuer un âge aux dépôts plissés.

Age des grès des hauts plateaux. — Il n'en est pas tout à fait de même pour les grès horizontaux qui sont des dépôts continentaux. L'étude de ces dépôts est particulièrement intéressante, car elle nous montrera s'il y a lieu de rattacher la Guinée Française au continent de Gondwana de M. Suess. Si l'on assimile ces grès horizontaux aux grès du Cap, la question est résolue par l'affirmative.

Je crois qu'il n'y a pas lieu de faire cette assimilation, que les grès de la Guinée Occidentale sont beaucoup plus jeunes que les grès triasiques, et que, comme une partie de ceux du Brésil, il y a lieu de les rattacher au crétacé supérieur.

Avant de visiter la Guinée française, j'ai parcouru la côte du Sénégal depuis Dakar jusqu'à

150 kilomètres au sud et j'y ai rencontré, entre Rufisque et Popunguine, une longue falaise de grès dits grès du Cap Rouge qui présentent les mêmes caractères pétrographiques, les mêmes particularités que les grès de Guinée Occidentale : coloration, intercalations de petits niveaux de conglomérat ferrugineux ; mais, au lieu d'être en couches parfaitement horizontales, les grès du Cap Rouge montrent des couches se redressant légèrement vers le sud du côté de Popunguine, vers le nord du côté de Rufisque. Ces grès sont vraisemblablement un témoin de l'ancienne couverture gréseuse qui s'étendait sur la Guinée, la Casamance, la Gambie et une notable partie du Sénégal ; les grès de Guinée Occidentale n'étant qu'un témoin plus important. Au Sénégal, nous ne connaissons que ce lambeau de grès sur une longueur de 20 kilomètres avec une épaisseur de 10 mètres au plus, en Guinée la masse gréseuse est simplement plus imposante puisqu'elle atteint jusqu'à 600 mètres de puissance.

Les grès du Sénégal reposent en condordance directe sur le calcaire de Rufisque appartenant au crétacé supérieur ; c'est en effet dans ce calcaire que l'on a trouvé à Dakar un *Physaster inflatus* (1) déterminé par M. Lambert et caractéristique du crétacé supérieur ; il y a tout lieu d'admettre que les grès qui reposent sur ce calcaire sont de la fin du

1. Peron. In *Compte rendu sommaire des séances de la Société géologique de France*, n° 7, p. 58. Paris, 1905.

crétacé ou du commencement de l'éocène. Il est donc vraisemblable d'attribuer aux grès analogues de Guinée le même âge et de rattacher leur formation à la fin de l'ère secondaire ou au début de l'ère tertiaire.

Phénomènes orogéniques. — Les rares affleurements de terrains sédimentaires plissés que j'ai examinés ne donnent que bien peu d'indications sur les plissements qui les ont affectés ; quoi qu'il en soit, ils ne sont pas en désaccord avec l'hypothèse d'une série de plissements alignés nord-est sud-ouest comme l'indiquent les alignements les plus importants des massifs éruptifs dans tout le Fouta-Djallon. Vers l'est, du côté du Soudan, on trouve en outre une série très nette de petits alignements nord-ouest sud-est correspondant précisément à la direction suivant laquelle l'aire d'ennoyage du Soudan se raccorde à l'aire de surélévation du Fouta-Djallon.

Fractures. — Vers la côte, l'importante masse de grès horizontaux masque les alignements. Ces grès horizontaux sont affectés d'un véritable réseau de fractures ; les deux directions dominantes de ce réseau sont la direction est-30° nord-ouest-30° sud et une direction faisant avec celle-ci un angle de 40° environ. Certaines de ces fractures (Dunkea) sont de véritables failles le long desquelles a glissé l'un des compartiments de la masse gréseuse (1).

---

1. Dans les régions granitiques on trouve également de nombreuses traces de fractures : dans les granites de la

Oscillations du continent. — J'ai signalé dans la région côtière des rivières du sud les divers caractères par lesquels se manifestait une oscillation du continent du côté de l'Atlantique, oscillation ayant provoqué l'immersion actuelle d'une partie de ce continent.

Falémé les fissures sont remplies de quartz ; à Dinguiraye les granites sont également remplis de fractures ; enfin entre le Bafing et Timbo les granites du mont Eleia sont intéressés par des fissures remplies de chlorite et plus fréquemment tapissées d'épidote verte et de fluorine bleue.

CHAPITRE III

Météorologie régionale.

Les conditions de **température** sont très différentes entre la région côtière, les hauts plateaux, le massif du Fouta-Djallon et son versant soudanais. A la côte des observations nombreuses ont été faites depuis 1901 à l'hôpital de Conakry, ces observations ont donné les résultats suivants : les maxima observés en 1901, 1902, 1903 sont respectivement 33°2 ; 33°5, 34°8 ; les minima pour les mêmes périodes sont 23°, 22°4, 15°8, les températures moyennes pour chacune de ces années étant 27°1 pour 1901, 26°6 pour 1902 et 26°5 pour 1903. En 1902, à ces observations viennent s'en ajouteur de nouvelles faites à Siarréa et à Kissidougou.

Siarréa, situé à 50 kilomètres de la côte, de l'autre côté du mont Kakoulima, se trouve déjà dans des conditions bien différentes de celles où se trouve Conakry ; on y observe en 1902 un maximum de 36°5 et un minimum de 18°5, la température moyenne 26°23 est inférieure à celle de Conakry ;

mais le fait le plus saillant est l'importance de la **variation diurne de température** qui est à Conakry de 3° en moyenne et atteint ici une moyenne de 12°5. J'ai noté un certain nombre de ces variations durant mon voyage ; dans le cirque de Tarafé 23° entre 6 heures du matin et 2 heures du soir (de 7° à 30°). Sur les hauts plateaux gréseux cette différence est moins sensible, j'ai cependant observé fréquemment 20° la nuit et 35° le jour (dt = 15°) ; le sol gréseux est porté sur ces plateaux à une température beaucoup plus élevée que l'air, à l'aube il est à une température de 18° à 20°, à 3 heures après-midi j'ai noté au Tabili 52°, sur le plateau de Sefourou 55°, au pont du Badi 58° ; la roche est donc soumise à des écarts de température qui atteignent 40°. Dans le massif du Fouta-Djallon, j'ai observé une température moyenne de 25° avec des maxima relatifs de 33° à 35°, des minima de 10° à 15°, atteignant à Dougnol 5° seulement ; dans l'espèce la variation diurne de température est de plus de 10° en moyenne. On a fait en 1903, au poste de Labé, quelques observations météorologiques qui ont indiqué pour l'année un maximum de 36°, un minimum de 11° et une température moyenne de 22°68, on n'a point noté les variations diurnes.

En février 1904, j'ai noté au poste de Labé 33° de température maxima, 16° de température minima, dt = 16°. Ces variations diurnes rendent le climat très supportable aux Européens.

Il n'en est point de même dans la région qui borde

le Soudan et où la température est beaucoup plus chaude : à Satadougou, fin février 1904, j'ai noté 40° maximum et 28° minimum ; à Dinguiraye en mars 1904, 43° maximum et 34° minimum.

Le tableau suivant résume les conditions de température où sont placées les régions que j'ai classées d'après les divisions naturelles :

(Mois en 1901, 1902, 1903, 1904).	T maxima	T minima	T moyenne	δ T moyenne
Côte de Guinée 1) *Conakry*.	33°5	21°5	26°7	10°
Hauts plateaux 1) *Siaréa*. .	36°5	19°	25°5	15°
2) *Kindia*. .	33°5	17°5	28°9	12°
Fouta Djallon 1) *Timbo*. .	38°	12°	22	16°
2) *Labé*. . .	36°	11°	22°6	16°
Soudan occidental				
1) *Fontofa*.	40°	28°	30°	8°
2) *Dinguiraye*.	43°	30°	33°	7°

On voit que le massif du Fouta Djallon proprement dit se distingue des régions avoisinantes par sa température relativement fraîche, alors que la côte de Guinée, les hauts plateaux gréseux de la Guinée occidentale, le Soudan occidental sont caractérisés par leur température franchement tropicale.

Pression atmosphérique. — La rapidité avec laquelle j'ai effectué mon voyage ne m'a point mis à même de pouvoir faire de nombreuses observations de pressions, j'ai dû me borner à en faire quelques-unes en des points dont je connaissais l'altitude et

où je séjournais un jour. J'ai pu observer dans ces conditions un maximum de pression vers l'aube et un minimum vers le milieu de l'après-midi avec des écarts inférieurs à 2 millimètres. A Dinguiraye où j'ai eu à subir une forte tornade, j'ai noté une variation brusque de 5 millimètres.

Des observations ont été faites à Conakry en 1901, 1902, 1903 et durant toute cette période la pression n'a pas varié de 7 millimètres, ce qui indiquerait une remarquable uniformité. D'après ces observations les maxima de pression se manifesteraient pendant la saison des pluies.

Les observations faites dans le même ordre à Siaréa, à Kissidougou et à Labé ne nous donnent pas d'autres renseignements; celles faites à Kindia en 1903 indiquent des variations assez sensibles, malheureusement ces observations ont été faites par des indigènes, ce qui ne permet pas de pouvoir tabler dessus (1).

Etat hygrométrique de l'air. — Des mesures de E ont été faites à Conakry depuis 1901, à Kissidougou en 1902 et 1903, à Labé en 1903 ; les variations de l'état hygrométrique sont très différentes en saison

---

1. La température de l'air est sensiblement la même pendant la saison sèche (hiver) et pendant la saison humide (été); en effet l'évaporation d'une partie des eaux de pluie provoque l'absorption d'une quantité de chaleur comparable à celle fournie par l'augmentation de température provoquée par la saison d'été.

humide et en saison sèche comme le montre le tableau suivant :

Observations à Conakry.	Max. de E	Moyenne de E	Minimum de E
Saison humide 1901 :	0.93	0.74.7	0.52
— sèche 1901-1902 :	0.94	0.75	0.17
— humide 1902 :	1	0.80	0.36
— sèche 1902-1903 :	0.88	0.68	0.9
— humide 1903 :	0.98	0.87	0.47
— sèche 1903-1904 :	0.95	0.67	0.12

On voit que si la différence entre les maxima de E en saison sèche et en saison humide est peu variable, celle entre les minima est particulièrement accentuée. La période où l'air est le plus sec est d'ailleurs le mois de mars, époque où l'Harmatan (vent du nord-est) souffle avec le plus de violence.

Les vents régnants sont de deux sortes : l'un permanent en quelque sorte qui est le vent de nord-est, l'harmatan sec et brûlant au pied oriental du massif du Fouta Djallon, plus frais sur les hauteurs et redevenant sec et chaud dans la région des hauts plateaux gréseux. L'**harmatan** qui souffle avec plus ou moins de violence durant l'année entière atteint son maximum d'action de janvier à mars, pendant ce mois son action desséchante est particulièrement intense comme je l'ai signalé en étudiant les variations de E dans le temps.

De mai à septembre soufflent des **moussons d'été** venant du sud-ouest. L'origine de ces vents

est dû à l'échauffement du massif et des masses d'air qui le recouvrent, cet échauffement provoque une diminution de pression sur tout le haut pays et un appel d'air du large où la mer est moins échauffée que le continent.

Ce régime des vents établit deux **saisons** bien régulières, l'une sèche pendant l'hiver : le vent de nord-est est plus fort que les vents du large ; l'autre humide pendant l'été : les moussons l'emportent sur le vent de nord-est, car le continent est plus échauffé. La saison sèche dure de fin octobre à fin avril, la saison des pluies de mai à octobre. Entre ces deux saisons bien tranchées on observe en avril et en octobre des périodes où l'équilibre entre les vents secs et les vents humides est instable, il en résulte des tornades de vent accompagnées de pluies au voisinage de la saison humide. Ces périodes de tornades sont en quelque sorte les périodes transitoires entre les saisons sèches et les saisons humides.

Les **orages** sont d'une intensité extraordinaire durant la saison des pluies et les époques avoisinantes, sur la côte on compte annuellement quatre-vingts jours où il y a du tonnerre ; dans l'intérieur, à Labé, on en a compté 115 en 1903.

Les pluies sont absolument localisées à la saison humide et sont apportées par les moussons, la hauteur du massif de Fouta-Djallon est en effet trop peu importante pour que les vents du nord-est s'élevant pour franchir ce massif se refroidissent au point de provoquer des précipitations atmosphériques. Dès

lors, il est évident que les maxima de pluie se produiront sur la côte et sur le versant occidental du massif. A Conakry on a observé depuis 1902 une moyenne annuelle de 5 mètres; à Siarréa 3 m. 50, à Kindia (?) 2 mètres et sur les hauteurs du Labé 1 m. 65 en 1903.

CHAPITRE IV

Hydrographie régionale.

Importance du Fouta-Djallon au point de vue hydrographique. — Quelles que soient les quantités évaporées des précipitations atmosphériques, la quantité d'eau restante est suffisante pour donner une importance considérable aux actions torrentielles pendant la saison des pluies et en même temps, par infiltration, pour alimenter l'important réseau des rivières qui couvre la partie de l'Afrique Occidentale située à l'ouest du 12e degré de longitude ouest.

Les principales rivières prenant naissance dans le massif du Fouta-Djallon sont les Scarcies avec leur affluent la Kolenté, la Konkouré avec son gros affluent le Badi, le Rio Pongo, le Rio Nunez, le Rio Compony, le Rio Grande, la Gambie et son gros affluent la rivière Oundou ; ces rivières s'écoulent directement vers l'ouest ou le sud-ouest et prennent naissance sur le versant occidental et le versant septentrional du massif. Vers l'est, au contraire, s'écou-

lent le Bafing (Sénégal) et ses deux affluents principaux la Falémé et le Bakoy, le Tinkisso important affluent du Niger. Avec les monts du Sankaran et du Kouranko, de Beyla et de Kénédougou, du Dafina et de l'Atacora, d'où sortent tous les fleuves de la côte nord du golfe de Guinée, y compris le Niger, le massif du Fouta-Djallon constitue le nœud hydrographique de l'Afrique Occidentale.

Régime des cours d'eau. — La caractéristique de ce régime est la grande différence de débit des rivières pendant la saison sèche et pendant la saison humide, différence résultant de la distribution des précipitations atmosphériques dans le temps. Cette différence est tellement considérable que des rivières dont le lit est à sec pendant la saison sèche prennent en saison humide l'apparence de véritables fleuves. Toutes ces rivières reçoivent d'ailleurs de nombreux affluents torrentiels qui après une pluie apportent des masses d'eau considérables, surtout en Guinée Occidentale, où l'on voit des rivières comme le Badi décupler d'importance dès les premières pluies.

Toutes les rivières donnent des signes de jeunesse dans la majeure partie de leur cours, celles du versant occidental du Fouta donnent cependant au voisinage de la côte des signes de maturité. D'ailleurs, le cours de chaque rivière varie dans l'espace et présente des tronçons plus ou moins importants, se raccordant les uns aux autres par des chutes d'eau

ou des rapides. Il semble d'ailleurs que l'érosion modifie rapidement la voie suivant laquelle se raccordent ces tronçons, particulièrement dans la région des hauts plateaux gréseux où l'érosion éolienne intervient par des actions qui ne sont pas toujours d'accord avec les actions de l'érosion torrentielle.

Il n'existe point de rivière ayant atteint son profil d'équilibre. Dans chaque tronçon, par contre, il y a une tendance bien nette à l'établissement d'un profil d'équilibre propre. C'est ce qui se produit pour les tronçons de la rivière Badi entre une chute et la suivante, pour les tronçons du Tinkisso, de la rivière Kounda, du Bafing, de la Konkouré, de la Santa, toujours entre une chute et la suivante, ou entre les sources et le haut de la première chute rencontrée.

Si nous examinons ainsi un des tronçons de ces rivières, de la rivière Tinkisso par exemple, nous observons en amont du point où se fait la rupture de pente une tranquillité presque absolue des eaux établies sur leurs propres alluvions depuis Suarella jusqu'au pied de Sansa fello, d'où les eaux tombent brusquement dans le tronçon suivant du Tinkisso où le lit de la rivière est jonché de blocs énormes de granite. Un peu plus loin la rivière devient plus tranquille et commence à alluvionner ; à Sachoya elle est tout à fait tranquille et son lit mineur est creusé dans les alluvions sableuses et argileuses. Du pied des chutes à Sachoya, le Tinkisso présente une pente de 1/1.200, c'est-à-dire d'un peu plus de 3'.

Les conditions dans lesquelles se trouve un tronçon de même ordre, en dehors des régions granitiques, sont tout à fait différentes dans la forme ; un exemple remarquable en est donné par le Badi creusant, entre ses grandes chutes et Yatea, de véritables cañons à la faveur des fissures tectoniques, puis s'étalant dans une large vallée d'alluvions.

Parmi les rivières importantes chez lesquelles j'ai pu observer ces divisions en tronçons séparés par des chutes ou des rapides, il faut encore citer la Santa avec ses chutes le long des diabases de Tabouna, le Bafing avec les rapides de Fougani provoqués par les grès redressés que le fleuve est obligé de franchir, la Falama qui de sa source à Satadougou franchit ou contourne plusieurs barrages de diabases et de granites.

En résumé la différence entre la saison sèche et la saison des pluies, la superposition des érosions éoliennes aux érosions torrentielles, l'inégale dureté des roches, et, sur les hauts plateaux, la présence d'un réseau important de fractures, donnent à toutes les rivières qui proviennent du Fouta-Djallon des caractères communs où les signes de jeunesse sont particulièrement abondants.

CHAPITRE V

Actions des agents extérieurs.

Les conditions climatologiques, spéciales au massif du Fouta-Djallon et aux régions avoisinantes, font que la manière dont se comportent les éléments constitutifs du sol, en présence des agents extérieurs, est marquée par quelques particularités intéressantes. J'étudierai successivement ces divers phénomènes groupés suivant les causes qui les provoquent : I. Phénomènes dus aux actions calorifiques, qui sont des phénomènes d'insolation ; II. Phénomènes dus aux actions éoliennes ; III. Phénomènes dus aux actions des eaux courantes.

§ I. — *Actions calorifiques.*

a) *Sur les grès de la Guinée Occidentale.* — Après la saison des pluies les grès friables sont imbibés d'eau, la dessication rapide provoque alors des **réseaux de fissures** ; on observe dans toute la région des hauts plateaux des fissures qu'il faut attribuer à cette cause. Dans les compartiments surbaissés, où s'accumulent des sables, le même phénomène se produit, les sables que vont cimenter les

substances minérales contenues dans les eaux sont desséchés brusquement par le soleil et la masse au lieu de se solidifier d'un seul tenant est morcelée par des réseaux de fissures de dessication. Les tranchées du chemin de fer ont mis en évidence en profondeur des assises de grès intéressées par des réseaux de fissures analogues à celles qui se produisent aujourd'hui.

b) *Sur les roches éruptives.* — Dans le Fouta-Djallon aussi bien que sur ses versants orientaux et occidentaux l'**éclatement des roches éruptives** par insolation est un fait très fréquent ; cet éclatement se produit aussi bien dans les blocs éboulés au pied des

Fig. 18. — Eclatement des diabases de Boto fello (Koïn) par insolation.

pentes que dans les roches en place, surtout lorsqu'elles se présentent en petits pointements au milieu des sables. C'est dans ces diabases que l'éclatement est le plus fréquent les blocs éclatent généralement par le milieu, la cassure est conchoïdale ; le morcellement se continue sur les fragments ainsi débités (Fig. 18). Il

est certain que ces roches sont portées à une température supérieure à 60° lorsqu'elles sont exposées au soleil pendant plusieurs heures et que la température de l'air est supérieure à 30° et même 40°. L'éclatement des blocs de granite est bien moins fréquent, je ne l'ai observé que dans le Dinguiraye où la température de l'air est, pendant le jour, voisine de 40°. Par contre j'ai observé l'éclatement des blocs de diabase dans tout le massif.

A côté de ces phénomènes d'éclatement se placent les **phénomènes d'écaillement et de desquamation** (*Abschuppung* de M. J. Walther), qui intéressent presque tous les affleurements de roches éruptives, il y a lieu de rapprocher ce que j'ai observé dans cet ordre d'actions des observations de M. Euting en Arabie centrale, de M. Stapff en Afrique du Sud, aussi bien que de celles de M. Fütterer dans le Pé-Chan. La couche superficielle des roches en affleurement est portée du matin au soir à des températures fort différentes : en principe on peut admettre que, pendant la saison sèche, la température de la roche atteint chaque jour au moins 50° — j'ai noté fréquemment 55° — ; pendant la nuit la roche se refroidit jusqu'à atteindre la température de l'air, toujours inférieure à 15° dans le Fouta-Djallon et parfois à 5° dans le centre du massif. La couche superficielle, alternativement échauffée et refroidie, se sépare du reste de la roche en même temps qu'elle se fissure ; il y a là une véritable desquamation des roches éruptives sur toute la surface de certains

affleurements; des dykes entiers de diabase montrent ainsi toute leur surface atteinte par cette desquamation, le dyke de Kouroufing entre Suarella et Timbo en est l'un des plus curieux exemples.

Le plus fréquemment on observe un phénomène un peu différent et qui serait plutôt un écaillement, la surface de la roche se débitant en écailles dont l'épaisseur est assez variable alors que la longueur et la largeur oscillent entre 10 et 20 centimètres. Les écailles très amincies sur leurs bords sont nettement imbriquées les unes sur les autres ; pour une même longueur et une même largeur, elles présentent des épaisseurs centrales qui varient de 1 à 10 centimètres; néanmoins, pour une même roche, en une même localité, l'épaisseur des écailles reste sensiblement la même. Cet écaillement se manifeste sur toutes les roches éruptives ; sur les gneiss granitoïdes on observe que l'allongement des écailles est parallèle à l'alignement des éléments de la roche.

Dans tout le Fouta-Djallon on observe des écaillements, mais surtout au centre du massif, dans le Labé et le Ditinn ; dans la Guinée occidentale, ils sont plus rares, je n'en ai observé que près du sommet du mont Gangan, à une altitude de 900 mètres, les diabases s'y débitent en grosses écailles massives de 20 centimètres de long et de large sur 8 à 10 centimètres d'épaisseur. Dans la région soudanaise où les variations diurnes de température sont moins sensibles que dans le Fouta-Djallon ou au sommet du mont Gangan, l'écaillement se produit encore

aussi bien sur les diabases que sur les granites de la Falémé ; dans les deux cas l'épaisseur des écailles ne dépasse pas 2 centimètres. Les granites à gros éléments du Dinguiraye et de la vallée du Tinkisso sont eux aussi débités superficiellement en écailles dont l'épaisseur est faible dans le Dinguiraye et beaucoup plus forte lorsqu'on se rapproche de Timbo.

Il semble qu'il y ait une relation directe entre l'importance des variations diurnes de température et l'épaisseur des écailles que ces variations produisent à la surface des roches éruptives, l'épaisseur des écailles croissant en même temps que la variation diurne.

§ II. — *Actions éoliennes.*

a) Sur les grès de Guinée Occidentale. — Ces grès continentaux, très hétérogènes aussi bien par la nature que par la dimension de leurs éléments, très irrégulièrement cimentés, présentant des alternances fréquentes de bancs durs et de bancs friables, sont particulièrement exposés aux actions éoliennes. Les outils employés par le vent dans ces **actions de déflation** sont tantôt les grains de sable fin, tantôt des petits galets de quartz d'une grosseur de un demi à un centimètre cube qui se rencontrent dans toute la masse gréseuse, soit disséminés, soit en lits horizontaux correspondant à une période d'activité torrentielle maxima.

Sur les hauts plateaux qui entourent le Gangan, aussi bien que le long des itinéraires que j'ai parcourus du Tabili au pont du Badi par Yatea et Sefourou, j'ai observé que la déflation se manifestait en maintes circonstances. Tout d'abord sur les plateaux on observe des sortes de marmites peu profondes où sont accumulés des petits galets de quartz amenés là par les eaux courantes ou le vent, et qui, au moindre mouvement imprimé par le vent, creusent les grès friables sur lesquels ils sont accumulés. Sur ces grès à couches alternativement dures et tendres l'érosion éolienne a établi une structure en gradins et s'applique à arraser constamment la surface horizontale de ces divers gradins.

Tout autant que l'érosion torrentielle, l'érosion éolienne facilite l'isolement de piliers ruiniformes, et s'applique ensuite à sculpter leurs parois par lesquelles s'observent ensuite de nombreuses traces de *corrasion ;* si les grès présentent des couches tendres alternant avec des couches dures, les couches tendres sont creusées, les couches dures restent en relief et les piliers ruiniformes sont ornés d'une série de cannelures horizontales (fig. 19) ; si au contraire les grès, au lieu de montrer une successsion de couches dures et tendres, sont formés de gros éléments mêlés à des éléments plus fins, les gros éléments restent en relief et la surface du pilier ruiniforme est sculptée d'une façon très irrégulière. Au pied des piliers les actions éoliennes prennent une plus grande activité par suite de l'établissement de

tourbillons ; les sables et les graviers mis en action par ces tourbillons amincissent le pied du pilier ruiniforme jusqu'à le saper complètement et provoquer l'écroulement de ces piliers, en tendant finalement à

Fig. 19. — Piliers ruiniformes striés et cannelés du Mont Gongan.

l'aplanissement de la région. C'est au même ordre de phénomènes qu'appartient la formation des petits champignons de grès qui abondent sur tous ces hauts plateaux.

Sur les plateaux de Sefourou on observe, à la

surface des grès, de véritables réseaux de cannelures profondes souvent de plus d'un centimètre et sensiblement orientées suivant les directions des fissures de dessication préexistantes ; les causes de ces cannelures sont multiples et se rattachent à la fois aux actions calorifiques, aux actions des eaux courantes et aux actions éoliennes ; dans tous les cas elles ont été burinées par les actions éoliennes, les actions des deux autres ordres n'étant intervenues que pour leur imprimer leur direction générale. Sur les falaises verticales la corrasion met en évidence la structure intime des grès de la même manière que sur les parois des piliers, mais sur des étendues plus notables ; en dehors de la mise en relief des gros grains de quartz, du creusement des couches friables, on observe aux points où sont accumulés certains dépôts torrentiels à stratifications croisées des directions variables de cannelures de corrasion soulignant les stratifications des grès et par cela même leurs caractères de dépôts continentaux. J'ai observé sur la falaise gréseuse du mont Kourouma entre Nienea et Yatea, une de ces séries de cannelures de directions différentes, horizontales à la base, puis inclinées à 30° et se raccordant vers le haut à de nouvelles cannelures horizontales (Fig. 20). Dans les gorges creusées par les eaux courantes, l'érosion éolienne contribue activement à l'usure des parois verticales.

b) *Sur les roches éruptives.* — L'importance des actions éoliennes sur les roches éruptives n'est point comparable à celle de ces mêmes actions sur les grès

tendres. On observe néanmoins quelques phénomènes intéressants de **corrasion** ; dans le Fontofa les espaces lenticulaires de granulite à tourmaline qui affleurent au milieu des sables de la vallée de la Falémé, sont comme burinés en surface par les sables fins, les éléments les plus durs, tourmaline

Fig. 20. — Corrasion sur les grès continentaux du Mont Kourouma.

et quartz, restant en relief. Dans la vallée du Tinkisso les granites à mica noir sont également burinés par le sable sous la poussée du vent, le quartz restant en saillie. Sur les roches plus compactes, comme les diabases, l'action de la déflation est à peine sensible, tout au plus se traduit-elle par un léger polissage des affleurements qui émergent au milieu des sables.

§ III. — *Actions des eaux courantes.*

Parmi les agents extérieurs l'eau courante est certainement celui auquel revient la part la plus importante dans l'établissement du modelé de la région.

a) Sur les grès de Guinée Occidentale. — Pendant la saison des pluies les actions de ruissellement montrent une intensité particulière. Sur quelques pentes doucement inclinées elles provoquent un **moutonnement** de la surface gréseuse, moutonnement qui est un résultat de l'érosion pluviale ; en même temps la surface des grès est durcie et rougie par les éléments siliceux et ferrugineux entraînés par les eaux. Dans les régions fissurées ce durcissement se fait surtout au voisinage des fissures entre lesquelles s'infiltrent les eaux de pluie. Sur les falaises gréseuses et les parois des gorges torrentielles l'érosion pluviale contribue à l'œuvre de démolition.

Mais c'est l'action des eaux torrentielles qui est de beaucoup la plus considérable, elle tend à l'**abrasion** complète de la couverture gréseuse de la Guinée Occidentale. Cette abrasion finale est facilitée par la préexistence du réseau de fractures et de failles qui divisent la masse gréseuse en compartiments et que l'érosion torrentielle creuse jusqu'à atteindre le substratum éruptif. La masse gréseuse ainsi morcelée l'érosion s'applique à saper les parois des gorges,

le paysage prend alors un aspect spécial avec de véritables **cañons** (Fig. 21) où les falaises verticales des grès se déforment en tourelles gigantesques alternant avec des murs rectilignes ; au fond de ces cañons les alluvions sont accumulées et une végéta-

Fig. 21. — Les gorges du Badi.

tion intense s'est établie. Les deux exemples les plus remarquables de ce stade de l'abrasion sont le cirque de Tarafé (Fig. 4) et, à un degré un peu plus avancé, la vallée de la Santa au voisinage de Tabouna.

L'action des eaux torrentielles se continuant, la

couverture gréseuse se trouve bientôt réduite à des buttes témoins couronnements de reliefs éruptifs ; c'est à l'est des hauts plateaux, en approchant le Fouta-Djallon, que ce modelé particulier se rencontre le plus fréquemment ; le couronnement gréseux du Mont Yangaréné (Fig. 8) est une forme typique de ce modelé.

Enfin le morcellement des buttes est effectué par les actions torrentielles activement aidées par la déflation et l'on arrive à la destruction complète de la couverture gréseuse sous laquelle apparaît le substratum éruptif.

Ces actions ne sont pas localisées aux grès tendres de la Guinée Occidentale, on les observe aussi sur les grès durs plissés de Fouta-Djallon et du Soudan : les gorges du mont Botika, les buttes gréseuses de Foukoumba, du mont Koumbé, des collines du Fontofa et de la vallée du Tinkisso sont l'œuvre des eaux torrentielles.

Lorsque les eaux ne circulent pas dans des fentes préexistantes, elles s'établissent en rivières torrentielles au flanc des massifs et on observe alors dans le lit de ces rivières des **marmites de géant** dont l'évolution, dans la Guinée Occidentale, est particulièrement rapide par suite de la nature même des grès continentaux de cette région. J'ai observé ces marmites dans le lit presque à sec des rivières torrentielles qui coulent sur les flancs du Mont Saan et sur les hauts plateaux de Sefourou et du Mont Gangan. Sur le Saan, où j'ai vu les types les plus caractéristi-

ques, il y a toute une série de petites marmites creusées dans les grès ; leurs dimensions sont très restreintes et ne dépassent pas 50 centimètres de diamètre d'ouverture et 30 centimètres de profondeur. Les unes sont plus larges au fond qu'à l'ouverture et ont le fond sensiblement plat ; les autres, au contraire, sont en forme de tronc de cône ouvert vers le haut, leur fond est légèrement convexe en son milieu ; en outre, on observe un troisième type à parois presque verticales, à fond légèrement concave et d'une profondeur maxima de 4 à 5 centimètres. Ces trois types, marmite à parois inclinées vers le centre et à fond convexe, marmite à parois concaves et à fond plat, marmite à parois verticales et à fond concave, marquent trois stades bien nets dans l'évolution des marmites torrentielles des grès à stratifications horizontales ; le premier type indique la jeunesse, le deuxième la maturité, le troisième la vieillesse que suivra l'aplanissement du lit du torrent. Dans les rivières torrentielles comme dans les torrents, ces marmites de géant renferment uniquement du sable fin mélangé aux petits galets de quartz d'un centimètre cube au maximum ; c'est exceptionnellement qu'on y trouve de gros galets ou de petits blocs entraînés qui n'entrent pas en ligne de compte dans le creusement de la marmite ; ce creusement est effectué par les sables qu'entraînent les eaux tourbillonnantes ; une preuve matérielle de cette action nous est donnée par les cannelures qui marquent les parois de ces marmites.

L'ouverture des marmites est généralement pseudo-circulaire, mais il arrive que deux ou plusieurs marmites voisines se joignent par l'affouillement et la démolition complète des parois qui les séparaient ; dans le cas de deux marmites l'ouverture résultante prend une forme voisine de celle limitée par une lemniscate. Une fois, les jonctions opérées les actions tourbillonnaires tendent à donner aux marmites composées des formes de cuvettes circulaires, mais elles diminuent d'intensité par suite de l'augmentation de la surface du fond de la marmite et restent bientôt à peu près impuissantes à continuer leur œuvre ; l'érosion torrentielle poursuit alors l'aplanissement du lit du torrent.

Patine brillante des grès et des quartzites. — Les eaux torrentielles, aux points où leur activité est la plus intense, agissent sur les grès de Guinée Occidentale (comme sur ceux plus durs du Fouta-Djallon et du Soudan) d'une manière toute spéciale en leur donnant une patine brillante noire ou brune, qu'on observe, aux chutes et aux rapides, sur les roches mises à découvert pendant la saison sèche. En dehors des actions mécaniques qui ont produit le polissage de ces roches, il y a évidemment une action chimique : les eaux riches en silice, en hydroxydes de fer et de manganèse, ont déposé sur la roche un enduit brillant particulièrement résistant qui protège partiellement de l'érosion torrentielle les grès qu'il recouvre.

La couleur de cet enduit varie, selon les localités,

d'après la nature des éléments entraînés par les eaux, bien plus que d'après la nature des roches qu'il affecte ; les grès blancs que creuse le Badi après ses grandes chutes sont couverts d'un véritable vernis noir ; les grès rouges des rapides du Bafing à Fongoni sont couverts d'un enduit brun clair.

b) Sur les roches éruptives. — Les actions les plus importantes des eaux courantes sur les roches érup-

Fig. 22. — Gabbros ruiniformes du Mont Kélégé.

tives sont celles qui se manifestent par la formation de latérite ou d'argiles latéritiques, question que je traiterai à propos de la latérite. Ces actions mises à part, l'influence du ruissellement et de l'érosion pluviale se fait sentir sur les roches basiques comme sur

les roches acides en provoquant le modelé habituel des versants granitiques dans les régions tempérées, avec ses blocs arrondis et ses piliers ruiniformes (Fig. 22).

Dissymétrie des reliefs. — Dans l'ensemble du modelé des reliefs éruptifs, l'érosion pluviale introduit un caractère très net qui se remarque depuis la côte (mont Kakoulima, fig. 3) jusqu'au Soudan : c'est la dissymétrie du relief en faveur du versant occidental toujours à pic, alors que le versant oriental est doucement incliné ; c'est en effet sur le versant occidental d'une colline ou d'une montagne que l'action des pluies se fait le plus sentir, puisque toutes les pluies sans exception sont apportées par les moussons de l'ouest.

Vallées granitiques. — Dans les rares régions où l'altération latéritique et le conglomérat ferrugineux n'interviennent pas, les vallées granitiques prennent des caractères analogues à ceux des pays tempérés, la vallée du Tinkisso est le plus remarquable exemple de ces vallées granitiques aux versants ruiniformes, aux amoncellements de sables au voisinage du thalweg, sables sur lesquels s'établissent des prairies fraîches et des forêts ; au fond de ces vallées, dans les parties les plus jeunes, sont accumulés des blocs éboulés, s'établissant en entassements chaotiques au pied des chutes qui marquent le passage d'un tronçon de rivière à un autre.

Marmites torrentielles. — Toutes les rivières qui coulent sur les roches éruptives mises à nu y

ont creusé des marmites torrentielles quelle que soit la nature de ces roches. C'est surtout dans le lit de la rivière Falémé que j'ai pu observer les marmites torrentielles creusées dans le granite aux deux gués à la faveur desquels j'ai traversé cette rivière. Les bandes granitiques que franchit la rivière en ces

Fig. 23. — Marmites effondrées dans le lit de la R. Falémé.

points sont complètement recouvertes par les eaux pendant la saison des pluies et sont partiellement découvertes pendant quatre mois de l'année, de janvier à avril. Les marmites qu'on y voit appartiennent à deux catégories différentes ; les unes creusées dans

les parties exondées en saison sèche sont petites et peu profondes, elles marquent la surface du granite d'une série de perforations ; les autres, au contraire, creusées d'une façon continue, prennent une profondeur qui peut atteindre plusieurs mètres et jalonnent le gué qui traverse la rivière, d'autant plus dangereusement que la paroi de ces marmites se creuse fréquemment sous un entablement rocheux superficiel.

Lorsque plusieurs marmites creusées ainsi sous un entablement viennent à se joindre, la masse qui les recouvrait s'effondre et donne un aspect spécial au lit de la rivière par la présence de nombreuses dalles culbutées et se présentant tantôt à plat, tantôt redressées (Fig. 23).

Bibliographie particulière au chapitre V de la deuxième partie.

GILBERT.— Wind-drift erosion. In *Amer. Journ. Sci.* pp. 151-152, 1875.

F.-M. STAPFF. — *Studien über die Warmevertheilung im Gotthard.* Bern, 1877.

A. DAUBRÉE. — *Etudes synthétiques de géologie expérimentale*, pp. 300-375, Dunod. Paris, 1879.

E. VAN DEN BROEK. — *Mémoire sur les phénomènes d'altération des dépôts superficiels.* Bruxelles, 1881.

ZITTEL. — Beiträge zur Geologie und Paleontologie der libyschen Wüste. In *Paleontographica.* V. XXX. Berlin, 1883.

G. ROLLAND. — *Géologie du Sahara algérien.* Min. des Travaux Publics. Paris, 1890.

R. FLOYER. — L'âge du grès nubien et note sur l'érosion par le vent et l'eau. In *B. I. Egyptien*, VI, pp. 229-236. Le Caire, 1895.

W. M. DAVIS. — Plains of marine and subaerial denudation. In *Bull. geol. Soc. Amer.*, VII, pp. 8-11. Boston, 1895.

J. WALTHER. — Geologische Studien in Transcaspien. In *Bull. Soc. Imp. des Natur.*, I. pp. 3-5. Moscou, 1897.

A. de LAPPARENT. — Marmites torrentielles. In *La Nature*, XXVI, p. 3-6. Paris, 1898.

J. Brunhes. — Sur quelques phénomènes d'érosion et de corrosion fluviales. In *CR. Ac. Sc.* CXXVI, pp. 557-560. Paris, 1898.

W. M. Davis. — *Physical Geography*. Ginn et C°. Boston, 1898.

J. Brunhes. — Sur les marmites des îlots granitiques de la cataracte d'Assouân (Haute-Egypte). In *CR. Ac. Sc.* CXXIX, pp. 354-357. Paris, 1839.

id Les marmites du barrage de la Maigrange. In *Bulletin de la Société fribourgeoise des sciences naturelles*. Fribourg, 1899.

J. Girard. — Les phénomènes d'érosion, In *Revue de Géographie*, XLIV, pp. 24-31, 96-108, 192-203. Paris, 1899.

id Influence des vents dominants dans les phénomènes d'érosion. In *Ciel et Terre*, XIX, pp. 561-562. Bruxelles, 1899.

De Lapparent. — *Traité de géologie*, I, pp. 136-194. Masson. Paris, 1900.

J. Walther. — *Das Gesetz der Wüstenbildung in Gegenwart und Vorzeit*. Berlin, 1900.

Lortet et Hugonnenq. — Coloration noire des rochers formant les cataractes du Nil. In *CR. Ac. Sc.*, CXXXIV, pp. 1091-1092. Paris, 1902.

I.-V. Monckétov. — *Fizitcheskaïa geologiia*. Saint-Pétersbourg, 1903.

J. Girard. — *L'évolution comparée des sables, l'érosion, l'abrasion météorique*, etc. F. R. de Rudeval. Paris, 1903.

J. Brunhes. — Erosion tourbillonnaire éolienne. Contribution à l'étude de la morphologie désertique. In *Mém. Pontificia Ac. Romana dei Nuovi Lincei*, XXI, pp. 129-148. Rome, 1903.

J. Brunhes. — Sur le rôle des tourbillons dans l'érosion éolienne. In *CR. Ac. Sc.* CXXXVI, pp. 1132-1134. Paris, 1903.

Schirmer. — Nouvelles études de morphologie désertique. In *La Géographie*, VII, 15 octobre. Paris, 1903.

J. et B. Brunhes. — Les analogies des tourbillons atmosphériques et des tourbillons des cours d'eau. In *Annales de Géographie*, XIII, pp. 5-24. Paris, 1904.

CHAPITRE VI

La latérite et les conglomérats ferrugineux.

On est convenu de donner le nom de *latérites* à des formations provenant de la décomposition superficielle des roches feldspathiques dans les régions tropicales. Ce produit de décomposition est *caractérisé par la présence d'alumine libre hydratée*, alors que les produits de décomposition correspondants des régions temporées gardent leur alumine à l'état de silicates d'alumine. Les remarquables travaux de M. Bauer sur la latérite des Seychelles, de M. T.-H. Holland et du Dr H. Warth sur la latérite de l'Inde ont montré l'analogie de composition des bauxites sédimentaires et des latérites superficielles, avec cette particularité remarquable que les latérites présentent assez fréquemment leurs ultimes éléments de décomposition en pseudomorphoses des éléments cristallisés de la roche origine (1). Ce caractère de conservation des formes est particulier aux *latérites in situ* et

---

1. T. H. Holland, cit.

devra donner dans certains cas de précieuses indications sur le substratum non altéré parfois éloigné de la surface de plusieurs centaines de mètres. A côté de ces latérites *in situ* se placent les *latérites détritiques* provenant de l'accumulation des éléments, divisés et transportés, des latérites de première formation. Mais entre ces deux types de latérites et aussi en dehors d'eux se trouve toute une série de roches, soit produits de décomposition en place, soit roches détritiques à éléments plus ou moins gros. La présence de silicate d'alumine, argile ou même kaolin, y est très manifeste et la proportion d'alumine hydratée parfois très faible ; il est évident que nous avons là des termes intermédiaires entre les extrêmes produits de décomposition des roches feldspathiques, d'une part à alumine hydratée seule restant après la décomposition des feldspaths, d'autre part à kaolin seul restant après cette décomposition. Théoriquement la limite entre ces deux catégories de roches d'altération superficielle est facile à établir, et la présence d'une trace d'alumine libre doit suffire à faire classer l'échantillon étudié dans les latérites ; pratiquement, la séparation semble très délicate, aussi bien par l'hétérogénéité des échantillons d'un même gisement que par la continuité que présente la série.

D'autre part, les voyageurs ont très fréquemment donné le nom de latérites à des conglomérats ferrugineux dont les uns, il est vrai, proviennent de la déshydratation des latérites à bauxite, mais dont

beaucoup renferment uniquement des hydroxydes de fer et des argiles cuites.

On arrive dès lors à cette conclusion que les minéralogistes et les voyageurs ne s'entendent point sur la définition de la latérite et que la plupart des latérites signalées par les voyageurs ne sont pas des vraies latérites. J'étudierai ici sous le nom de *latérites sensu stricto*, les latérites, *in situ* ou *détritiques*, où se manifeste l'altération latéritique typique ; sous le nom de *latérites sensu lato* je grouperai tous les produits de décomposition où la présence d'argile est manifeste et où il est parfois impossible de mettre en évidence l'alumine libre ; enfin, sous le nom de *conglomérat ferrugineux* j'envisagerai divers produits de déshydratation des latérites détritiques ou des argiles. Ces produits renfermant souvent de nombreux éléments étrangers, couvrent dans le Fouta-Djallon et la Basse-Guinée des espaces considérables et jouent dans le relief un rôle de la première importance.

§ 1. — *Latérites sensu stricto.*

a) *Latérites in situ.* — Elles sont assez répandues sur tout le versant occidental du Fouta-Djallon; sur le versant oriental et au centre du massif elles sont relativement rares. Les échantillons les plus typiques que j'ai recueillis, en même temps que les roches qui leur donnaient naissance, proviennent de

la Guinée occidentale : mont Kakoulima, Tabouna, Kirita, Kouatéré, Firguiadi du Caneah, Kirita, Oredioli, Kourouia ; tous les échantillons de ce groupe proviennent de roches basiques : diabases ou gabbros et présentent parfois des pseudomorphoses signalées par M. Lacroix (1). Au centre du massif les provinces du Ditinn, du Labé et du Koïn où prédominent les mêmes roches basiques ne renferment que très peu de latérite *in situ*, je n'en ai recueilli qu'en quelques points du Koïn. Dans la région de bordure orientale et dans la province de Timbo, où prédominent les roches acides, les latérites *in situ* sont très rares et se forment dans la plupart des cas aux dépens des roches basiques disséminées au milieu des formations granitiques ; j'ai cependant observé au pied du mont Sansa entre Dabola et Suarella, dans la haute vallée du Tinkisso, des formations de latérite *in situ* provenant de granites à mica noir et à hornblende.

La coloration de ces latérites est très variable ; le plus fréquemment elles présentent toute la gamme des tons entre le jaune citron et le bistre en passant par l'ocre jaune, exceptionnellement (latérite de la diabase de Tabouna) elles sont rouge orangé ou (latérite de la diabase d'Onorobé) rouge brique ; certaines même (latérite de Kossi) présentent une coloration lie de vin. Il y a une relation entre la richesse en fer de la roche éruptive et la coloration de la laté-

1. A. Lacroix, *cit.*

rite, celle-ci étant d'autant plus foncée qu'elle est elle-même plus riche en fer (1).

Latérites provenant des roches éruptives. — Je me suis trouvé dans les conditions les plus favorables pour assister à la formation en place de la latérite dans des tranchées creusées peu avant mon passage au milieu roches fraîches, diabases, gabbros ou granites, masquées à l'état ordinaire par une épaisse couche de latérite et de conglomérat ferrugineux. Dans de telles conditions, aussi bien sur le tracé du chemin de fer de Conakry au Niger que sur le tracé de la route dite route du Niger, j'ai pu observer, entre mes deux passages aux mêmes points à l'aller et au retour, les divers états d'altération superficielle des roches, en même temps que j'ai pu voir avec quelle intensité le phénomène d'altération s'était manifesté, depuis la mise à l'air de la roche non altérée lors du creusement de la tranchée.

Latérites du mont Kakoulima. — Les observations les plus intéressantes que j'ai pu consigner à ce sujet ont été faites dans la tranchée du chemin de fer, aux abords du massif du Kakoulima.

Le premier point où j'ai pu faire des observations sur la formation de la latérite est le kilomètre 51.7 du tracé de la ligne, à la cote 170. En ce point une tranchée a mis au jour un gabbro à petits éléments très riche en silicates ferro-magnésiens; ce gabbro est très

1. Dr J. Walther, *cit.*

fissuré et les eaux de circulation s'écoulent un peu partout dans la tranchée ; en haut la roche est couverte d'un épais manteau de latérite passant dans sa partie tout à fait supérieure à un conglomérat ferrugineux.

Lors de mon passage l'altération latéritique atteignait assez profondément les parois verticales, et en certains points on pouvait observer que cette altération était sphéroïdale et concentrique, le terme final superficiel étant la latérite. La progression de l'altération apparaît très nettement si l'on prend un des petits blocs isolés qui jonchent le sol au pied de la tranchée; en le brisant on y voit: 1° au centre un noyau de roche éruptive non altérée et présentant même, immédiatement au contact de la première couche d'altération, une fraîcheur remarquable ; 2° une couche, véritable calotte, où les minéraux ferrugineux n'ont pas été décomposés et où les feldspaths sont altérés tout en ayant gardé leurs formes primitives ; 3° une deuxième calotte, se distinguant aussi nettement de la précédente que celle-ci du noyau central non altéré, cette deuxième calotte montre une altération des minéraux ferrugineux qui conservent, tout au moins en partie, les formes primitives ; 4° enfin, une zone superficielle où l'altération des minéraux ferrugineux a été poussée plus loin encore ; il ne reste plus qu'un agrégat formé des squelettes des feldspaths empâtés dans une fine poussière rouge brique d'hydroxydes de fer.

Il est évident que l'altération en ce point est favo-

risée par la présence des eaux qui se sont infiltrées dans la roche à la faveur des fissures ; en effet, 50 mètres plus loin, la même roche mise au jour au même moment, présente sur sa paroi verticale une altération superficielle à peine sensible, alors que dans l'exemple que je cite, l'altération atteint une épaisseur de 30 centimètres sur cette même paroi. Il est évident également que l'altération est purement superficielle, en effet la mise au jour de quelques blocs protégés du contact de l'air montre qu'ils présentent à peine quelques traces d'altération.

Un autre exemple m'a été fourni au kilomètre 52,2 de la même tranchée ; ici la roche origine est un gabbro à très gros éléments de labrador et de diallage (1), ce gabbro, qui du kilomètre 51,9 au kilomètre 52,2 se présente généralement en minces filonnets dans la péridotite constituant la pointe orientale du Kakoulima, se montre au kilomètre 52,2 sous la forme d'un filon plus puissant contre lequel s'appuient des grès à peu près horizontaux. On peut observer dans la tranchée fraîche les divers termes de passage du conglomérat ferrugineux superficiel à la roche non altérée. Les conditions dans lesquelles se fait ici l'altération sont un peu différentes de celles que j'ai envisagées précédemment. Nous n'avons plus d'eaux circulant dans une roche fissurée et dès lors plus d'altération sphéroïdale, nous avons seulement une infiltration des eaux superficielles et l'éta-

1. A. Lacroix, *cit.*

blissement sous un manteau perméable d'un niveau hydrostatique variable avec les saisons sèches et les saisons humides. En outre, la différence de structure et de composition de la roche influe sur la progression de l'altération. Ici les feldspaths se présentent en gros cristaux atteignant parfois deux à trois centimètres cubes, de même le pyroxène, il en résulte que l'altération de chaque élément est d'abord superficielle et que l'altération totale d'un élément est beaucoup plus longue que dans le premier cas. On observe en partant de la roche non altérée qui est à la base de la tranchée : 1° une zone où les éléments feldspathiques sont altérés superficiellement seulement, où les éléments ferro-magnésiens sont altérés en actinote vert olive, chacun de ces éléments conservant dans l'ensemble ses formes extérieures ; 2° une zone où l'altération du diallage ne semble pas plus avancée que dans la précédente, mais où les feldspaths sont complètement décomposés et n'ont plus de formes propres; il en résulte que les petites masses de diallage altéré se sont écrasées légèrement les unes sur les autres ; 3° une zone où les éléments ferro-magnésiens ont été altérés en hydroxydes de fer; on a alors une roche où l'emplacement des feldspaths est marqué par des taches blanches, celui des pyroxènes par des taches brunes ; 4° une zone où la roche de décomposition a une coloration rouge brique, absolument uniforme. Le tout est recouvert par un conglomérat ferrugineux où se trouvent des fragments de grès.

Latérite de Tabouna. — A Tabouna, la route de Conakry au Niger présente, dans la descente en lacets qui va du village au caravansérail, une longue tranchée qui met à nu tantôt des lambeaux d'argile plissée et des quartzites, tantôt une diabase à structure ophitique ; le tout est recouvert par un manteau de latérite détritique ou *in situ* passant à sa partie supérieure à un conglomérat ferrugineux très caverneux. Aux points où elle coupe les diabases, à la cote 300, la tranchée met en évidence les termes de passage de la diabase à la latérite.

Mais les éléments cristallisés de la roche éruptive étant ici dedimensions très faibles l'altération en est plus rapide ; il semble que la décomposition des minéraux ferrugineux se fasse dès le début. On a de la sorte en contact avec la roche non altérée un produit de décomposition de coloration brun verdâtre où les feldspaths décomposés ont gardé leurs formes et sont comme empâtés dans les anciens cristaux d'augite, cette zone est séparée très nettement de la zone supérieure d'altération où les squelettes des feldspaths subsistent au milieu d'un agrégat ocre jaune, pulvérulent.

Cette latérite ne renferme pas trace de quartz, pas plus d'ailleurs que celle du Kakoulima ; mais il me faut signaler ici un fait intéressant, c'est que, au pied des collines où se trouvent les diabases de Tabouna, on observe, barrant la vallée de la rivière Santa de puissants filons de quartz, soit au milieu des argiles, soit dans les fentes des diabases sur les-

quelles coule la rivière ; je ne serais pas éloigné de croire que les eaux, qui ont entraîné la silice des silicates des roches éruptives, aient déposé cette silice dans les fissures où elles se sont infiltrées.

La latérite de Kirita, recueillie à la cote 140, provient d'une diabase à hypersthène comme celle de Tabouna, elle laisse voir au contact de la roche non altérée une mince couche brun verdâtre où le pyroxène est transformé en actinote et parfois même en hydroxyde de fer. Sur cette première formation repose une latérite jaunâtre ; on n'y voit point de pseudomorphoses des feldspaths.

La latérite du mont Kouatéré (cote 350), comme celle de Firguiadi du Caneah (cote 200), d'Oredioli (cote 600) et de Kourouia (cote 460), se présente dans des conditions analogues à celle de Tabouna ou de Kirita ; mais on ne peut voir les phases de l'altération qu'en brisant quelques-uns des blocs de roches éruptives non altérées que l'on rencontre sur le flanc des collines au milieu de la masse latéritique.

A l'inverse des latérites précédemment signalées et qui proviennent toutes de roches éruptives, la latérite ocre rouge que l'on rencontre au pied du mont Sansa, à la cote 500, avant les chutes du Tinkisso, provient d'une roche acide, cette latérite est formée en effet aux dépens d'un granite à mica noir à grands éléments feldspathiques, elle est absolument pulvérulente et repose sur le granite à peine altéré. Au toucher cette latérite du mont Sansa s'ef-

frite complètement entre les doigts ; bien que la roche dont elle provient soit très riche en quartz libre elle n'en renferme que quelques rares grains (1).

Recherche des conditions de formation. — En dehors des circonstances exceptionnelles où il y a circulation des eaux d'infiltration dans une roche fissurée comme au Kakoulima, et de celle où des eaux restent sans s'écouler au contact des roches éruptives, la décomposition latéritique se produit sous la seule influence de l'humidité atmosphérique. J'ai observé d'une façon à peu près constante que, à partir d'une centaine de kilomètres de la côte, si une montagne laissait à nu la roche qui la constituait, l'altération latéritique était beaucoup plus intense sur le versant sud-ouest que sur le versant nord-est ; les vents secs du nord-est seraient donc un obstacle à la transformation des roches feldspathiques en latérite.

Dans tous les cas, il est manifeste que la décomposition est purement superficielle, quelle que soit l'épaisseur qu'elle atteigne.

L'hypothèse, émise par le Dr J. Walther (2), que

---

1. **Latérite provenant des grès.** — La décomposition latéritique se produit aussi aux dépens des grès feldspathiques et ferrugineux, elle est d'ailleurs excessivement rare. Je l'ai observée sur les grès du plateau de Sefourou, sur ceux de la haute vallée de la rivière Kilissi, et en quelques autres points de la province de Friguiaghé. Cette décomposition m'a paru ne se produire que sous l'action des eaux stagnantes.

2. Dr J. Walther, *cit.*, 1889.

la formation de la latérite serait due aux orages de la saison des pluies, et que les phénomènes d'oxydation qui la produisent auraient pour agent principal l'acide azotique et l'ozone formés dans l'air lors de ces orages, semble insuffisante pour expliquer la différence d'intensité des formations latéritiques sur les deux versants d'une même montagne ; d'autre part elle ne permet guère d'expliquer la formation de latérite en dehors de la saison humide, et j'ai personnellement observé cette formation à deux passages au même point à cinq mois de distance, de décembre à avril, et sans qu'un orage ait eu lieu dans cette intervalle. En outre il existe, sur le versant oriental du Fouta-Djallon, des roches analogues à celles de son versant occidental, exposées durant la saison humide à des tornades à peu près identiques ; ces roches du versant oriental sont assez souvent inaltérées en surface.

L'hypothèse de M. T.-H. Holland (1) attribuant ces décompositions latéritiques à des bactéries — provoquant l'oxydation des composés ferreux et précipitant la silice enlevée ensuite par les eaux chargées d'alcalis — pourrait, s'il était possible de la vérifier expérimentalement, suffire à elle seule à expliquer les anomalies apparentes de ces formations latéritiques localisées à des points spéciaux dans des

---

1. T-H. Holland. On the Constitution, Origine and Dehydration of Laterite. *In Geological Magazine*, X, p. 68, Londres, 1903.

régions où les conditions climatériques semblent uniformes. Cette hypothèse aurait en outre l'avantage de nous expliquer le passage brusque, que j'ai signalé partout, de la roche altérée à la roche pure, opposition qui n'est en rien comparable à ce que nous observons dans les climats tempérés lors de la décomposition superficielle des roches feldspathiques.

b) *Latérites détritiques.* — Les latérites *in situ* démolies et entraînées par le vent, ou plus fréquemment par les eaux courantes forment, en se déposant dans les vallées, des amoncellements de latérite détritique ; ces latérites ne renferment jamais de pseudomorphoses cristallines, et dans toutes les régions que j'ai visitées renferment du quartz libre ; ce quartz provient vraisemblablement des grès. Les latérites détritiques sont conservées là où la formation d'un manteau ferrugineux scoriacé les a protégées contre l'atteinte du ruissellement ou des actions éoliennes. J'ai observé quelques-uns de ces dépôts aux abords du mont Kakoulima et du mont Gangan, ainsi que dans les vallées de la Santa, de la Kolenté, de la Konkouré, de la rivière Koba, de la rivière Kolofo, de la rivière Kounda, du Gombo, du Konsili, du Tinkisso et du Bafing.

§ 2. — *Latérites sensu lato.*

Ce produit de décomposition, où les argiles, plus ou moins mélangées à des hydroxydes d'alumine, sont

toujours colorées par des hydroxydes de fer, se forme sans exception dans tous les points où une roche feldspathique est en contact soit avec des eaux stagnantes, soit avec des eaux d'infiltration ; il se forme aussi sous la simple action de l'humidité atmosphérique exactement comme les latérites typiques. Mais il semblerait qu'ici l'altération se fait plus irrégulièrement ; en effet, ces latérites, bien distinctes du conglomérat ferrugineux, dont je parlerai plus loin, montrent comme des concrétions tantôt très régulières et de dimensions semblables leur donnant un aspect de roches pisolithiques, tantôt très irrégulières. On voit alors des plages où le feldspath a donné du kaolin presque pur, d'autres où sont des hydroxydes de fer entourés d'argiles plus ou moins colorées. Dans celles de ces roches qui se sont formées *in situ* comme sur les grands plateaux diabasiques **du Labé et du Koïn**, ce caractère de constitution hétérogène du produit final de décomposition est particulièrement bien marqué, au point que ces latérites présentent en cassure fraîche l'apparence du nougat. De Mériré à Labé, de Labé à Koïn, de Koïn à Morombi, les formations de ce genre sont particulièrement abondantes ; leur surface est littéralement vernie, d'un vernis comparable à celui que les eaux courantes laissent sur les grès du versant occidental du Fouta-Djallon ; sous ce vernis brun ou rouge suivant la richesse en fer de la roche, se trouve un produit compact, dur, à aspect de nougat provenant de la déshydratation du com-

posé argilo-latéritique qu'on trouve au-dessous, à 1 mètre de profondeur au maximum. Cette latérite *sensu lato* est en contact direct avec des diabases non altérées ; cette succession s'observe à la faveur de certains torrents du Koïn, notamment sur les berges de la rivière Dumbélé et de la rivière Barenko, à peu près à mi-chemin entre Labé et Koïn, via Moussi et Kourako. Le haut plateau sur lequel sont établis ces dépôts est à une altitude moyenne de 700 mètres ; il est légèrement incliné vers l'Est.

On trouve dans le **Fontofa**, dans la boucle de la rivière Kounda, de nombreuses formations de ces latérites *sensu lato*, les unes formées *in situ*, les autres d'origine vraisemblablement détritiques. Dans les unes comme dans les autres, les indigènes ont creusé des puits d'exploitations aurifères ; ces puits permettent d'observer les différents termes de passage.

De Kimo à Kandonia, on a, sur la rive gauche de la rivière Kounda, un plateau haut de 200 mètres, couvert d'un manteau de conglomérat ferrugineux, sous lequel on rencontre une masse de 5 à 6 mètres de puissance d'argiles humides latéritiques de plus en plus foncées jusqu'au *bed rock* constitué par un granite à mica noir assez riche en pyrite blanche. Les argiles de la base de cette masse sont lavées pour or par les Malinkés.

A 5 kilomètres au nord-ouest de ce plateau, se trouve derrière la montagne Niello une vallée couverte elle aussi d'un manteau de conglomérat ferru-

gineux ; les puits qui y sont percés montrent une argile latéritique au milieu de laquelle on trouve de nombreux blocs de granite provenant des hauteurs voisines, de nombreux éclats anguleux de quartz ; le bed rock est le même que celui du plateau précédent. J'ai vu laver pour or les argiles voisines du bed rock et les indigènes m'ont dit que les quartz étaient broyés pour en extraire l'or.

J'ai pu observer à **Dinguiraye** une série intéressante de formations de décomposition des granulites qui constituent la montagne de Dinguiraye. Entre la montagne de Dinguiraye proprement dite, au nord, et la petite butte au flanc de laquelle a été établi le poste, au sud, se trouve une vallée sèche large de 2 kilomètres environ, fermée à l'est par un dôme de granite qui sépare cette vallée de celle du Tinkisso, à l'ouest par une ligne de hauteurs granitiques qui la sépare de la vallée du Konsili. On a donc au pied du poste de Dinguiraye une sorte de cuvette ; toutes les précipitations atmosphériques tombées sur ses parois devront y séjourner. Le fond de cette cuvette — où s'est établi l'important village de Dinguiraye, célèbre par la mosquée qu'y fit construire El-Adj-Omar — est constitué par un conglomérat ferrugineux rougeâtre sur lequel se sont amoncelés des sables et des blocs éboulés de granite. Un puits creusé à 200 mètres au nord-est du poste m'a permis d'observer à partir de la surface, jusqu'à 17 mètres de profondeur, la succession suivante : 1° 0 m. 80 d'un conglomérat ferrugineux renfermant

des morceaux anguleux de quartz et des morceaux de granite non altéré ; 2° 2 mètres d'une argile latéritique rouge brique empâtant des morceaux anguleux de quartz et de rares fragments de granite ; 3° 7 mètres d'argiles claires, roses ou blanches, avec des poches de kaolin ; 4° 5 mètres de sables siliceux humides reposant sur la granulite.

A 20 mètres au-dessous de la surface de ce puits, sur le flanc oriental du petit dôme où est le poste, se trouve une source dont les eaux sortent par une fissure du conglomérat superficiel et s'écoulent vers le village de Dinguiraye.

La nature si différente des terrains détritiques rencontrés dans ce puits montre que, dans cette région, les actions superficielles mécaniques et chimiques ont varié dans le temps ; les premiers produits de décomposition que l'on trouve sur la roche éruptive proviennent vraisemblablement de l'action des eaux courantes. On peut admettre que, cette action diminuant d'intensité, après les sables se sont déposées les argiles ; à la partie supérieure de ces argiles on voit des blocs éboulés de la crête granitique qui se dresse au nord. Le durcissement des couches superficielles s'est produit par asséchement. Aujourd'hui les blocs éboulés viennent encore recouvrir ce conglomérat supérieur et les sables fins entraînés par le vent s'amoncellent au pied des obstacles.

Province de Timbo. — Les formations de même ordre sont particulièrement abondantes dans la vallée du Tinkisso et celle du haut Bafing,

soit qu'elles se forment *in situ* aux dépens des granites et des rares roches basiques, soit qu'elles se forment dans les vallées par transport de latérites déjà formées ou par altération dans les vallées d'éléments feldspathiques transportés.

Versant occidental du Fouta-Djallon. — On retrouve encore des latérites sur tout le versant occidental du Fouta-Djallon où elles proviennent le plus généralement des roches basiques, soit transportées puis altérées, soit altérées puis transportées ; elles se forment également au pied des monts Balan et Saan dans le Filocoundji aux dépens des granites et des gneiss.

§ 3. — *Conglomérat ferrugineux.*

Le conglomérat ferrugineux, comme cela est apparu dans mon itinéraire détaillé, tient une place considérable à la surface du sol de la Guinée et du Fontofa.

Modes de gisement. — Sur les hauts plateaux, sur les flancs doucement inclinés de certaines montagnes, il apparaît comme le terme final de l'altération latéritique, et se présente alors comme une roche caverneuse d'un aspect tout spécial, où les cavités du squelette d'hydroxyde de fer sont remplies ou simplement tapissées de latérite mise ainsi à l'abri des altérations futures. On a dès lors une roche scoriacée en surface et sur laquelle

pendant la saison sèche peuvent se déposer les éléments les plus hétérogènes emportés par le vent, sables ou matières organiques. C'est pourquoi pendant la saison humide, sur des plateaux constitués par une roche à peu près impénétrable, incapable par elle-même de supporter une végétation quelconque, des prairies fraîches s'établissent sur le sable et l'humus fixés sur le conglomérat coriacé ; parfois même quelques arbustes peuvent y vivre et plus tard aident à arrêter les matériaux détritiques emportés par le vent où les eaux courantes. C'est ainsi que des forêts nombreuses mais peu touffues ont pu s'établir sur certains de ces dépôts ferrugineux des plateaux. Dans les vallées, la végétation est plus intense et plus régulière, les dépôts de transports s'accumulant plus facilement, et en plus grande quantité sur la croûte stérile. Le conglomérat ferrugineux présente les aspects les plus variés, tantôt caverneux et composé uniquement d'hydroxyde de fer compact entre les cloisonnements duquel est emprisonnée la bauxite, tantôt compact et homogène quand il provient du durcissement par dessiccation d'une argile ferrugineuse, il est le plus fréquemment rempli des débris des roches avoisinantes, c'est-à-dire de fragments de grès ou de roches éruptives. Il présente, dans les vallées du Koïn et aux abords du mont Gangan près de Friguiaghé, une stucture particulièrement intéressante, c'est un agrégat de pisolithes séparées les unes des autres par une argile latéritique rouge brique ; la section d'une pisolithe montre au centre un petit

noyau d'hydroxyde de fer autour duquel se sont déposées des couches rose pâle et blanches d'une argile très pure. Il est vraisemblable que ces formations pisolithiques ont dû se former au fond d'un étang où les eaux courantes amenaient les produits de décomposition des roches voisines ; après le départ des eaux de ces étangs, par suite d'un changement intervenu dans le régime des eaux de la région, les dépôts pisolithiques du fond se seraient durcis dans les mêmes conditions que les produits actuels de décomposition superficielle.

L'extension de ces conglomérats ferrugineux est telle qu'il m'est impossible d'énumérer en détail les localités où il se rencontre ; dans la région côtière il couvre tout l'espace compris entre le littoral et la ligne de hauteurs qui va du mont Dixim au mont Kofiou par le mont Kakoulima ; il s'étend également par-dessus les grès, au voisinage des divers pointements éruptifs et, seuls, les hauts plateaux gréseux qui dépassent ces pointements en sont complètement privés.

Dans les vallées il est moins visible qu'il soit recouvert par des sables et des alluvions, ou que les eaux courantes aient une telle force qu'elles dénudent complètement le substratum gréseux ou éruptif sur lequel il pourrait s'établir.

De la ligne du Kakoulima à la fosse de la Santa, il est, avec les grès, la roche d'affleurement dominante ; la mise à nu des granites, des gneiss des monts Balan, Saan et Finka, est due à l'érosion intense de la bor-

dure occidentale du massif et, ailleurs, les pointements de roches basiques ne sont dénudés qu'exceptionnellement, sauf les grandes masses du mont Kakoulima et du mont Gangan.

Par contre, depuis la Santa jusqu'au versant oriental du massif, le conglomérat ferrugineux tient la place prépondérante ; les grès sont très rares, et je crois ne pas être éloigné de la vérité en disant que sur la surface de terrain que j'ai parcourue, de Tabouna sur la rivière Santa, à Kounda à la frontière de la Guinée et des territoires de Sénégambie-Niger, le conglomérat ferrugineux couvre plus des 9/10 de la surface du sol. Dans le Fontofa, son extension est un peu moindre car les sables tiennent une place considérable dans les vallées de la Kounda et de ses affluents. Il en est de même dans la bande de terrain qui limite le Fouta-Djallon, à l'est, de Kounda à Dinguiraye ; ces régions, d'ailleurs, sont beaucoup moins humides que le versant occidental et le centre du massif, et les décompositions latéritiques pour fréquentes qu'elles s'y présentent y sont certainement moins générales. De Dinguiraye à Timbo et même jusqu'à Ymbo, l'extension du conglomérat est à peu près la même que sur la bordure orientale du massif, il y a lieu de tenir compte ici de la nature des roches éruptives qui, très acides et moins riches en éléments ferrugineux, se prêtent moins à l'altération latéritique que les roches basiques riches en fer, diabases, ophites, gabbros, qui abondent dans les provinces de Ditinn, de Labé et de Koïn. A partir de

Ymbo le conglomérat reprend sa prépondérance jusqu'à la vallée de la Santa.

Dans le Fontofa, les indigènes, Dialonkés et Malinkés, se sont aperçu dès longtemps que les argiles latéritiques, que couvre le conglomérat ferrugineux, durcissaient à l'air, et ils ont utilisé cette propriété pour construire leurs cases d'abord, puis les forti-

Fig. 24. Enceinte fortifiée du village de Sidibaïa, construite en argile latéritique durcie à l'air.

fications dont ils entourent leurs villages (fig. 24), avec des matériaux faciles à manier et même à modeler, qui, par dessiccation, faisaient des murs suffisants pour les protéger de leurs ennemis noirs. Il résulte de là un aspect tout particulier des plateaux latéritiques du Fontofa où le sol et les villages sont d'une nuance uniforme, uniformité accentuée encore

par la teinture dont les habitants colorent leurs vêtements, teinture cachou provenant de la macération dans l'eau bouillante de l'écorce du Kéré *(Combretum Glutinosum)*.

§ 4. — *Modelé latéritique.*

La latérite et le conglomérat ferrugineux tiennent dans ces régions de la Guinée et du Soudan occidental une place prépondérante ; leur distribution suivant la surface topographique ; la façon dont ils se comportent en présence des agents extérieurs, eaux courantes, vents, variations de température, leur ont permis de jouer un rôle spécial dans le modelé de la région.

La cause dominante dans l'établissement de ce modelé est l'absence complète de modifications par érosion là où le conglomérat ferrugineux est formé ; ni le vent, ni les pluies, ni les eaux torrentielles n'agissent sur lui. Une fois le conglomérat ferrugineux formé en surface aux dépens de latérites *in situ*, de latérites détritiques ou d'argiles d'alluvions, les régions où il se trouve ne verront leur relief se modifier que par la surimposition d'éléments nouveaux. Il résulte de là que, sauf des cas exceptionnels, les vallées où les alluvions anciennes sont superficiellement durcies ne se creuseront plus ; que les dômes éruptifs, où la latérite d'altération est devenue conglomérat ferrugineux, conserveront leurs formes sous le manteau

brun qui les recouvre ; on pourrait dire en quelque sorte que le relief affecté par le conglomérat ferrugineux reproduit fidèlement le relief de la région avant la formation de cette roche de décomposition superficielle.

Les boals. — Certains voyageurs ont signalé sous le nom spécial de « boals », de grands plateaux, couverts de conglomérat ferrugineux, le plus souvent semi-désertiques. La locution de boal est prise là dans une acception trop restreinte, car ce terme désigne chez les Foulas tout espace désert quelle que soit la nature de son sol ; le flanc désert d'une colline granitique ou diabasique, un espace désert couvert de sables, aussi bien que la plage de conglomérat ferrugineux sont des boals. Naturellement, comme le conglomérat ferrugineux couvre à lui seul plus de la moitié de la surface du sol, comme d'autre part il est la roche qui se prête le plus facilement à la dénudation sur les pentes, les boals de conglomérat ferrugineux sont de beaucoup les plus fréquents.

Influence du conglomérat ferrugineux sur le modelé des régions gréseuses. — Au milieu des hauts plateaux gréseux de la Guinée Occidentale percent de nombreux pointements de roches éruptives dont les produits de décomposition ont couvert d'une nappe de latérites détritiques les régions voisines gréseuses. Cette extension de la nappe de produits de décomposition a été parfois considérable ; plus tard le durcissement superficiel s'est produit mettant les grès inférieurs à l'abri des

actions érosives. Mais ces immenses étendues de grès horizontaux étaient déjà, ou furent plus tard, découpées en compartiments par tout un réseau de fractures et de failles ; dans les fissures, les eaux torrentielles ont creusé des vallées, sur les flancs desquelles le manteau latéritique supérieur s'est rétabli, se durcissant en surface et protégeant de l'érosion le grès qu'il recouvrait ; finalement il en est

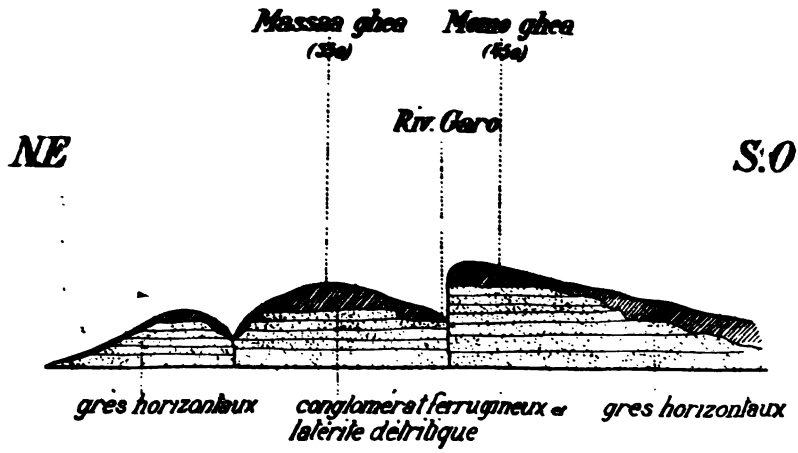


Fig. 25. — Coupe schématique des Monts Massaa et Momo.

résulté, dans un pays de grès horizontaux, un relief en dômes. Ces dômes de grès recouverts d'un capuchon de latérite sont très fréquents, les plus caractéristiques sont ceux des monts Massaa et Momo près de Coliagbé. D'un peu loin ces hauteurs présentent un aspect identique à celui des dômes de diabase qui percent au milieu des grès et on croit avoir sous les yeux un relief éruptif (Fig. 25). Il n'en est rien et l'on peut se rendre compte que ces

dômes sont constitués par des grès horizontaux recouverts d'un manteau de conglomérat ferrugineux qui les protégeant de l'érosion leur a évité le modelé tabulaire habituel.

Au voisinage de Tabouna des causes du même ordre ont donné au sommet du mont Toumbou une forme de champignon ; ce phénomène est exactement le même qu'à Massaa ghea, mais les grès d'un compartiment proéminent ont été démolis avant d'être

Fig. 26. — Termitières durcies dans le Labé.

protégés par la latérite durcie en surface, en sorte que aujourd'hui on a, sur un immense pilier de grès couronnant un dyke de diabase, une nappe de conglomérat ferrugineux débordant sur le pourtour de la falaise gréseuse.

La latérite des termitières. — Dans la plupart des régions où sont des dépôts d'argiles alluviales et de sables, on voit dans les endroits secs des édifices d'argile blanche ou rouge fréquemment latéritique construits par les termites ; ces termitières

de formes et de dimensions très variables sont transformées par la chaleur en conglomérat ferrugineux plus ou moins dur et restent fixées sur le sol auquel elles donnent une apparence toute particulière. Dans le Koïn les flancs des vallées sablonneuses sont absolument couverts de termitières durcies en forme de champignons (Fig. 26) marquant au milieu de la végétation des taches sombres sur le sol clair. D'autres fois, ces termitières, atteignant plusieurs mètres de hauteur, se démolissent sous l'action des pluies ou même sous leur propre poids et les blocs informes durcissent dans la plaine, là où ils sont tombés, imprimant encore au paysage un caractère tout spécial.

Bibliographie particulière au chapitre VI de la deuxième partie.

P. Berthier. — Examen du fer forgé par les nègres du Fouta-Diallon (Haut-Sénégal). In *Annales des mines*, pp. 129-134, Paris, 1820.

John G. Malcolmson. — Relative age of the Laterite and Trap. In *Transactions of the geological Society of London*, V, p. 573. Londres, 1840.

W. T. Blanford. — *Manual of the Geology of India*, 1re partie, pp. 350-432. Londres, 1879.

W.-J. Mac Gee. — The Laterite of India. In *Geological Magazine*, vol. VII. pp. 310-313. Juillet 1880.

Henatsh. — Ueber Bauxite und ihre Verarbeitung. *Inaug. Dissertation*. Breslau, 1879.

F.-R. Mallet. — On the ferruginous beds associated with basaltic rockes of North-Eastern-Ulster, in relation to Indian laterite. In *Records Geological Survay India*, XIV, pp. 139-148. Calcutta, 1881.

Von Richtofen. — *Führer für Forschungsreisende*, p. 464. Berlin, 1886.

Augé. — Note sur la Bauxite, son âge, son importance. Bauxite de la vallée d'Ardes (Puy-de-Dôme). In *B. S. Geol. F.*, 3e série, XVI, p. 345, 1886.

Dr J. Walther. — Report of a Journay in India in *Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde*, n° 7. Berlin, 1889.

IUDD. — In *Quart. Journ. Geol. Society*, XLVI, pp. 341-382, 1890.

MISS CATH. A. RAISIN. — Contribution to geology of Africa. In *Geological Magazine*, X, pp. 440-443. Londres, 1853.

J. CORNET. — *Les formations post-primaires du bassin du Congo*, pp. 229-233. Liège, 1854.

J. CORNET. — *Les gisements métallifères du Katanga*, passim. Mons, 1854.

CH. VELAIN. — Latérite. In *Grande encyclopédie*. Paris.

BAUER (MAX). — Beiträge zur geologie der Seychellen in *Neues Jahrb. für min.*, etc., II, p. 163, Stuttgart, 1898.

T.-H. HOLLAND. — The comparative actions of subaërial and submarine agents in Rock Decomposition. In *Geological magazine*, vol., VI, pp. 30-31. Londres, 1893.

PASSARGE. — In *Sixième congrès géographique international*. Londres, 1895.

O. LENTZ. — Zur Lateritfrage. In *Verhandlungen des VII° International Geographen-Kongresses*, II, pp. 241-245. Berlin, 1899.

TH. HOLLAND. — A contribution to the discussion in Rock-Weathering and Serpentinization, in *Geological magazine*, VI, pp. 540-547, 1899.

A. LACROIX. — *Minéralogie de la France et de ses colonies*, III. Paris (Baudry) 1901.

JEAN GIRAUD. — *Etudes géologiques sur la Limagne*, pp. 158-163. Paris (Béranger) 1902.

RÖSLER. — Beiträge zur Kenntniss einiger Kaolinlagerstätten. In *Neues Jahrbuch für min.*, etc., XV, pp.231-393 (Stuttgart) 1902.

T.-H Holland.— On the Constitution, Origin and Dehydration of Laterite. In *Geological Magazine*, X, pp. 59-69. Londres, 1903.

H. And F. Warth. — The composition of Indian Laterite. In *Geological Magazine*, vol. X, pp. 154-158. Londres 1903.

H. Arrandaux — Sur les gîtes aurifères du massif de Khakhadian. In *Bulletin de la Société française de Minéralogie*, XXVII, pp. 81-86. Paris, 1904.

H. Worth.— Dolérite of Rowley Regis and Laterite compared. In *Geological Magazine*, II, pp. 21-23. Londres, 1905.

A. Lacroix. — Les roches éruptives basiques de la Guinée française. In *C. R. A. Sc.* CXL, pp. 410-413, Paris, 1905.

— Résultats minéralogiques et géologiques des récentes explorations dans l'Afrique occidentale française et la région du Tchad. In *Revue coloniale*. N^lle Série. N° 25, pp. 207-213, Paris, 1900.

TROISIÈME PARTIE

Les êtres vivants et les ressources du pays.

CHAPITRE I

La Flore et la Faune.

---

§ 1. — *La Flore.*

La flore a des caractères franchement tropicaux, elle ne présente de différenciations régionales que sur le versant soudanais et sur les hauteurs du Labé ; d'ailleurs de nombreux espaces désertiques ou presque se rencontrent dans les hauts plateaux de la Guinée Occidentale et Fouta-Djallon.

La végétation forestière est en général assez maigre, elle n'est intense qu'en quelques vallées humides de l'intérieur ou de la région côtière ; sur tout le massif s'étendent des forêts qui ne sont que des taillis, les arbres qui les peuplent ne poussant que difficilement, car il leur faut supporter la saison sèche ; en outre de nombreux incendies dévastent ces forêts.

Les éléments essentiels de cette végétation forestière sont : les Bambous (*Bambusa*) localisés dans les régions les plus siliceuses ; parmi les palmiers, les *Phœnix* (lébé en soussou) abondants au voisinage des rivières, le rônier (*Borassus flabellifer*) localisé dans quelques vallées (rivière Kolenté, rivière Konkouré, rivière Oundou, rivière Kounda), le palmier à

Fig. 27. — Un fromager dans la plaine de Ditinn.

huile (*Eloeis guineensis*) particulièrement abondant dans la région côtière, le cocotier (*Cocos nucifera*) assez rare localisé dans la région côtière et aux îles de Loos, et quelques espèces des genres *Raphia*, *Latania*, *Areca*, etc... Les urticacées comprennent de nombreuses espèces de *Ficus*. Les malvacées sont représentées par deux espèces géantes, le baobab (*Adansonia digitata*) et le fromager ou benténier

(*Eriodendron anfractuosum*) (Fig. 27) qui atteint des dimensions plus considérables encore que le baobab; ce dernier est extrêmement rare, très localisé. Le cayecédrat (*Khaya senegalensis*) est assez fréquent dans la vallée du Tinkisso. Les légumineuses ont de nombreux représentants, des espèces très variées des genres *Mimosa*, *Acacia*, *Cassia*, *Erythrophœum* (le *teli* qui est très abondant est l'*Erythrophœum guineensis*), *Pterocarpus* (comprenant le vène ou faux ébène, *Pt. erinaceus*), *Poinciana*, *Parkia* (le *nété* est la *P. biglobosa*). Le Kéré (*Combretum glutinosum*) et le Kinkeliba (*Combretum micranthum*) représentant la famille des combretacées. Les cactées sont très abondants ; les myrtacées sont représentés par le goyavier (*Psidium*) et quelques *Eucalyptus*.

La végétation des abords des rivières comprend de nombreuses lianes, vitées, convolvulacées, cucurbitacées, légumineuses, etc., en même temps que de nombreuses plantes à oignons, à tubercules ou à rhizomes : fougères non arborescentes (*Pteris*), *Dracœna*, *Ananassa* et un certain nombre de plantes connues en France en horticulture : *Canna*, *Balsamina*, *Ageratum*, etc.

Dans les endroits humides on trouve quelques genres d'algues, de champignons et de nombreux lichens ; les rivières sans courant sont couvertes de renoncules et de *Nymphea* particulièrement beaux.

Aux abords des villages on rencontre de nombreux arbres fruitiers, notamment : les bananiers (*Musa*),

le mangotier (*Mangifera indica*), l'oranger (*Citrus aurantium*) absent du versant oriental du Fouta-Djallon, le papayer (*Carica Papaya*), des avocatiers (*Persea*), des *Anacardium*, des *Artocarpus* et le colatier (*Cola acuminata*).

On y rencontre aussi quelques arbustes comme le coton (*Gossypium*), des ricins (*Ricinus*) et d'autres genres de rubiacées, d'ériacées, de myrtacées, etc.

Les plantes cultivées par les indigènes sont le manioc (*Manihot*), l'arachide (*Arachis*), le foundounié (*Paspalum*), le riz (*Oryza*), le maïs (*Zea*), le mil (*Milium*), etc.

Les genres *Sorghum* et *Andropogon* sont très abondants sur les plateaux et dans les vallées.

§ 2. — *La Faune.*

A part les animaux supérieurs, les espèces qui entrent dans la faune de la Guinée et du Soudan occidental sont assez mal connues.

Parmi les **cœlentérés** nous ne connaissons guère que les méduses assez abondantes au voisinage des côtes et parfois énormes.

Les seuls **mollusques** sont des (*Ostrea*) huîtres des palétuviers sur la côte, huîtres des rivières très fréquentes dans la Falémé, quelques escargots (*Helix*), et, dans toutes les petites rivières marécageuses, des physes (*Physa*) qui atteignent fréquemment 15 centimètres dans leur plus grande dimension.

Les arthropodes comprennent quelques espèces de crevettes (*Gammarus*), de langoustes (*Palinurus*) et de crabes, des araignées (*Araneæ*), des scorpions (*Scorpio*), des sangsues (*Hirudo*), des tiques (*Ixode*), le Ver de Guinée (*Ficaria*) et surtout de très nombreux insectes : puce chique (*Dermatophilus sp.*), taons (*Tabanus*), mouches (*Musca*), abeilles (*Apis*), moustiques — parmi lesquels il faut signaler l'*Anopheles funestus* et l'*Anopheles costalis* agents de transmission du paludisme et le *Stegomja fasciata* agent de transmission de la fièvre jaune — cancrelats (*Periplaneta americana*), termites (*Termes*), magnans, lucioles (*Luciola*), etc.

Les vertébrés sont beaucoup mieux connus, à part les poissons des rivières qui appartiennent au genre cyprin, ou à des genres spéciaux. Les batraciens comprennent quelques variétés de grenouilles (*Rana*) et de crapauds, notamment le crapaud bœuf (*Engystoma cf. gibbosum*).

Parmi les reptiles, les tortues marines (*Testudo*) représentent l'ordre des chéloniens, les caïmans des rivières de l'intérieur celui des crocodiliens, alors que celui des lépidosauriens compte de nombreux ophidiens : boa (*Boa*), naja (*Naïa tripudians*), serpent noir (*Crotalis*), serpent python (*Python*), vipères communes (*Vipera cerastes*), etc...

La classe des oiseaux est probablement la plus riche pour le nombre et la variété des individus ; les rapaces les plus abondants sont le grand aigle, (*Aquila cf. chrysaëtes*), le vautour (*Vultur cf. cinereus*)

le milan (*Milvus vulgaris*); la chouette (*Otus ulula*) et le hibou (*Otus Vulgaris*) sont les seuls oiseaux de proie nocturnes.

Les merles (*Turdus*) sont très nombreux ainsi que les loriots (*Oriolus*), les veuves (*Vidua*), les bengalis et mange-mil (*Carduelis*), les corneilles du Sénégal (*Corvus dauricus*), les geais bleus (*Garulus sp.*), les pique-bœuf (*Buphaga africana*), les calao (*Buceros*), les oiseaux-mouches (*Orthorhynchus*), les martins-pêcheurs (*Dacelo*) dont on rencontre plusieurs espèces, les tariers (*Saxicola*), des engoulevents spéciaux (*Caprimulgus n. sp.*), les hirondelles (*Hirundo*), les pics-verts (*Picus*), les toucans (*Ramphastos*), les perroquets (*Psittacus*), les perruches (*Platycercus*), les lori très voisins des perruches, etc...

Les gallinacés ne sont pas moins abondants, en particulier les tourterelles (*Columba turtur*), les perdrix (*Perdix*), les cailles (*Coturnix*), les pintades (*Numida*), les outardes (*Otis africana*).

Les échassiers sont représentés par des courlis (*Ibis*), des grues (*Grus pavonina*), des hérons (*Ardea*), des aigrettes (*Ardea garzetta*), des bécassines (*Scolopax*), etc.... ; enfin les palmipèdes se rattachent aux genres, oie (*Anser*), canard (*Anas*), pélican (*Pelecanus*), cormoran (*Carbo*), etc...

Les principaux types de mammifères sont, parmi les chéiroptères, la chauve-souris (*Vespertilio*) et la roussette (*Spectrum Vampirus*) ; parmi les carnivores, la loutre (*Mustela lutra*), le lion (*Felis leo*) ne vivant que sur le versant oriental du Fouta-Djallon,

la panthère (*Felis pardus*), très abondante, le guépard (*Felis jubata*), le chat-tigre, la hyène (*Hyæna vulgaris*), la civette (*Viverra civetta*) et la mangouste ; le rat palmiste (*Sciurus palmarum*), le porc-épic (*Hystrix cristata*), le lièvre (*Lepus timidus*) parmi les rongeurs ; le tamanoir (*Myrmecophaga jubata*) parmi les édentés.

Dans les boïdiens il faut ranger le bœuf (*Bos*), le mouton (*Ovis*), la chèvre (*Capris*) et diverses espèces d'antilopes ; dans les suidiens, des hippopotames (*Hippopotamus*) nombreux dans toutes les rivières un peu importantes. L'éléphant (*Elephas*) représente l'ordre des proboscidiens, il est assez abondant à l'ouest et au nord du massif.

Enfin les primates de Guinée sont des petits singes verts, des singes noirs à longue queue, des singes cynocéphales (*Cynocephalus*) et des chimpanzés (*Anthropopithecus*) très nombreux, appelés *mou* par les indigènes.

CHAPITRE II

Les hommes.

Distribution des races, de la côte de Guinée au Soudan occidental. — Si l'on voulait établir, dans les pays que j'ai visités au Fouta-Djallon et sur ses versants est et ouest, une division régionale basée sur la distribution des races humaines, on obtiendrait une remarquable coïncidence avec les divisions que la nature et les formes du sol m'ont amené à établir au début de ce travail. Les ethnographes se sont accordés jusqu'à ce jour pour admettre que les mouvements de circulation des races sont la règle en Afrique équatoriale ; il ne faut point voir là, je crois, quelque chose d'absolu : dans des régions spécialement différenciées, des races ont pu s'établir, évoluer et acquérir des caractères propres qui les distinguent de leurs voisines. D'ailleurs, cette circulation des peuples africains s'est faite et se fait encore aujourd'hui en conservant une relation étroite avec la nature du sol et les formes topographiques des diverses régions où elle se produit.

L'un des exemples les plus remarquables de ces

diverses influences sur la circulation des peuples et sur l'établissement de certains d'entre eux nous est précisément donné par le massif du Fouta-Djallon et ses abords. Alors que tout à l'entour de ce massif les diverses peuplades noires se déplaçaient en empruntant les voies naturelles les plus facilement accessibles, un petit groupe de nomades se fixait il y a trois siècles sur les hauteurs du Fouta-Djallon où il est resté depuis à l'abri des migrations nègres, pour constituer la race *Foula*. A l'ouest du massif la région côtière basse lagunaire et la région des hauts plateaux gréseux sont habitées par les *Sous-sous* rattachés d'ordinaire au grand groupement des *Mandés*. A l'est, la bordure soudanaise du Fouta-Djallon est peuplée de *Diallonkés* et de *Malinkés* au milieu desquelles se rencontrent quelques tribus nomades de *Peuls* : quelques villages — Tintiba, Dinguiraye — presque exclusivement habités par des *Toucouleurs* chez qui l'on trouve de rares *Volofs*.

§ 1. — *Les Foulas.*

Le mot *Foula* ou *Foulo* (au pluriel *Foulbé*) signifie rouge dans la langue même des habitants du Fouta-Djallon ; c'est là un premier signe distintif des Foulas qui sont bruns, parfois bistre clair, au milieu des noirs qui vivent autour d'eux. Les Foulas (Fig. 28), sont de haute stature (1 m. 72 en moyenne), ils ont le visage ovale, le nez droit ou aquilin mais jamais

écrasé comme chez les négritiens, les lèvres épaisses, les dents longues et moins blanches que celles des noirs, les oreilles généralement petites ; leurs membres sont très musclés sans perdre pour cela une certaine gracilité, les attaches sont très fines, les mains longues, les doigts effilés et droits. Les Foulas sont d'une agilité ; remarquable. Leurs cheveux sont noirs et assez lisses pour qu'ils en puissent faire

Fig. 28. — Groupe de Foulas à Morombi.

de nombreuses nattes, ou, chez les femmes, les édifier en une sorte de cimier. Les hommes portent une petite moustache et parfois la barbe qui est noire et peu abondante. On n'observe point chez eux l'ensellure dorsale si fréquente chez les races nègres voisines, ensellure qui provient vraisemblablement de la façon de porter les enfants dans leur jeune âge. Les femmes foulas nourrissent leurs enfants jusqu'à trois ans, leurs seins d'abord arrondis ne tombent jamais autant que ceux des femmes Soussous ; alors que la femme Soussou attache son enfant à cheval

sur son dos, en s'entourant d'une pièce d'étoffe qui lui passe au-dessus des seins, la femme foula prend le soin de faire passer la pièce d'étoffe au-dessous de ses seins ; il en résulte deux choses : d'abord ses seins sont moins abîmés, ensuite l'enfant, mieux fixé, n'a plus le haut du corps entraîné en arrière par le

Fig. 29. — Femmes foulas à Dalaba.

poids de la tête et par ce fait même sa colonne vertébrale n'est point déformée. D'une façon générale, la femme est un peu plus petite que l'homme (Fig. 29).

Origines et histoire. — Aussi loin qu'on puisse remonter dans l'histoire des Foulas, on apprend,

par la tradition verbale transmise aux *Almamys* et et aux *Marabouts*, que, venus de l'est avec leurs troupeaux, il y a environ trois cents ans, ils se sont fixés sur les hauteurs du Fouta-Djallon où ils étaient à l'abri des attaques des noirs et où, surtout, ils trouvaient pour leurs bœufs et leurs moutons des pâturages riches et abondants. C'est là le seul renseignement que l'on possède sur les origines des Foulas. D'où viennent-ils exactement, et par où, le souvenir n'en a pas été conservé chez eux.

Mais on peut considérer comme établi que les Foulas du Fouta-Djallon appartiennent à la race Peûl, dont les représentants habituels vivent à l'état nomade dans toute l'Afrique occidentale au milieu des races nègres. Si les Foulas diffèrent légèrement des Peûls de la vallée du Sénégal, aussi bien par leurs caractères morphologiques que par leurs mœurs privées et publiques, la raison en est simple : alors que les Peûls nomades, pasteurs conduisant leurs troupeaux à la recherche des pâturages, s'isolent au milieu des peuples noirs chez qui ils vivent momentanément, les Foulas, installés définitivement dans un pays où leurs voisins immédiats étaient des nègres, se sont alliés avec ceux-là mêmes en contact desquels ils étaient appelés à vivre, Malinkés de l'est, Soussous de l'ouest, et même avec leurs propres captifs. De la sorte le type Peûl est devenu de plus en plus rare chez les Foulas ; il ne s'y est conservé que dans quelques familles. Pour des causes analogues les mœurs des Foulas ne sont pas restées celles des Peûls

mais ont pris l'empreinte des mœurs des premiers occupants du massif, de leurs voisins, de leurs esclaves.

Des analogies plus précises : conformité de langage, mêmes caractères anthropologiques, comme l'ont établi MM. Deniker, Collignon et Verneau, doivent nous faire assimiler les Foulas aux Peûls, et du même coup nous permettent d'avoir sur les origines des habitants du Fouta-Djallon des renseignements un peu plus précis.

Deux hypothèses principales sur le berceau de la race peûl sont en présence ; d'une part, le Dr Verneau, après avoir étudié les caractères des crânes, a pensé que les Peûls étaient d'origine éthiopienne, et que dans leurs migrations vers le sud et vers l'ouest ils s'étaient mélangés aux races nigritiennes, perdant ainsi quelques-uns de leurs caractères primitifs, ceux des *Leucœthiopes* de Ptolémée. Une autre école a voulu établir l'origine arabe ou berbère des Peûls qui, selon elle, seraient des métis d'Arabes et de nègres. Autant l'hypothèse du Dr Verneau, établie sur des faits contingents, est admissible, autant cette dernière, appuyée sur des faits d'observation mal interprétés, est facile à réfuter. Les partisans de cette origine berbère invoquent les analogies entre les *Peûls* et les *Porognes* qui sont des métis de Maures et de nègres, et en outre la fréquence des mots arabes dans le vocabulaire peûl. Malheureusement ces deux arguments ne peuvent résister à une observation un peu sérieuse pour quiconque a

vu des Peûls et des Porognes, comme pour quiconque a vécu quelque temps au milieu des Peûls. Les Porognes de Maures que j'ai vus au Sénégal ne présentent aucune ressemblance extérieure avec les Foulas, ni par leurs traits, qui ont gardé les caractères nigritiens, ni par leur couleur qui est d'un gris terreux extrêmement différent du brun clair des Peûls ; les cheveux de Porognes sont le plus fréquemment crépus comme ceux des nègres, ceux des Foulas sont toujours lisses. Quant aux mots arabes qui entrent dans le vocabulaire foula, j'ai pu observer qu'ils étaient extrêmement rares. Les Foulas ont une langue propre à laquelle ils ont adjoint quelques mots arabes : les noms de jours, les noms qui désignent des lieux ou objets relatifs à la religion de Mahomet, et quelques termes nouveaux apportés par la civilisation musulmane ; chez les races noires musulmanes, du Sénégal, du Soudan et de la Guinée, on retrouve une bonne partie de ces mots arabes importés par les marabouts.

Il est donc inadmissible de concevoir que les Foulas ont une communauté d'origine avec les autres races du nord et de l'ouest de l'Afrique ; par contre l'hypothèse d'une origine éthiopienne est très soutenable, car elle s'appuie sur des arguments d'ordre scientifique ; elle n'est point en désaccord avec l'histoire des anciens Ethiopiens, non plus qu'avec les traditions verbales conservées au Fouta-Djallon.

Les almamys et les marabouts foulas racontent difficilement ce qu'ils savent de leur propre histoire;

tout ce que j'ai pu apprendre, c'est cette installation sur le massif il y a environ 300 ans, puis quelques généralités sur les luttes que les nouveaux occupants eurent à soutenir contre leur voisins qui, les sachant riches en captifs et en troupeaux, tentaient fréquemment de s'emparer de ces biens. Les *Mandés* à l'est, les *Soussous*, les *Téminé* et les *Oueï* au sud-ouest et à l'ouest, plus récemment les *Koniagui* au nord, firent ainsi chez les Foulas diverses incursions qui furent toujours repoussées. Parmi ces essais d'invasion du Fouta-Djallon par les nègres, l'un fut plus particulièrement important et le souvenir semble en être resté avec une certaine précision, à la fois chez les Foulas, et chez les Soussous qui furent les envahisseurs. L'événement se serait produit il y a environ deux siècles : les Soussous de la côte tentèrent l'escalade du massif ; ils étaient déjà parvenus au centre du pays quand les Foulas les arrêtèrent et les poursuivirent ; les uns s'enfuirent vers l'ouest, c'est-à-dire vers la côte d'où ils étaient venus, les autres, au contraire, s'enfuirent vers le nord et tournant le massif allèrent s'établirent dans les hautes vallées de la Falémé et du Gombo, c'est-à-dire dans les provinces de l'Ourodougou et du Fontofa qu'ils habitent encore aujourd'hui sous le nom de Diallonkés. J'ajouterai que cette tradition foula trouve une confirmation chez les Soussous de la côte où le souvenir s'est conservé de tribus guerrières, parties jadis à la conquête du Fouta-Djallon, chassées par les Foulas et installées depuis sur le versant oriental du massif.

Les mœurs des Foulas. — Bien que divisés jusqu'à ces dernières années par des luttes intestines que provoquaient le désir du pouvoir et la soif du brigandage, les Foulas, depuis l'occupation française, sont très pacifiques ; de rares révoltes, très localisées toujours, se sont produites contre nous et les Foulas ne se livrent même plus aujourd'hui aux petites razzias dont leurs voisins du Soudan et de la Basse-Guinée étaient les victimes.

Leur civilisation assez perfectionnée diffère de celle des Peûls pour des causes que j'ai indiquées plus haut : les Peûls sont nomades, les Foulas sont établis et sur leur civilisation primitive leurs voisins ont influé ainsi que les Arabes et les Maures avec qui les habitants du Fouta-Djallon sont en relations commerciales et religieuses continuelles. Musulmans très zélés, les Foulas, dont les marabouts les plus notoires ont accompli le voyage de La Mecque, ont conservé la famille telle que l'institua la loi de Mahomet ; pourtant les femmes tiennent chez eux une place plus importante que chez les nègres musulmans, ou même chez les Arabes, et, très fréquemment, elles ont joué un rôle de la première importance dans la direction des affaires politiques du pays.

Les Marabouts étaient seuls chargés de l'instruction des enfants auxquels ils enseignaient l'écriture et la lecture de l'arabe en même temps que la religion de Mahomet ; aujourd'hui des écoles françaises

ont été installées dans les principaux postes de la région (1).

1. Les habitations des Foulas sont des cases construites d'un pisé d'argile et de sable recouvrant une ossature faite d'un réseau de branchages (Fig. 30), cette bâtisse large de 3 à 5 mètres, haute de 1 à 2 mètres, est couverte d'un toit plat de bambous qui sera le plancher du grenier ; le tout est couvert d'un toit conique dressant sa pointe à 3 ou 4 mètres du

Fig. 30. — Construction d'une case.

sol ; ce toit constitué par des bambous recouverts de nombreux et épais lits de paille descend jusqu'à 0 m. 30 du sol laissant une étroite galerie entre les murs en terre à piser et lui. Les portes, au nombre de deux, opposées, sont toujours très basses. Les indigènes entretiennent toujours du feu à l'intérieur de ces cases où ils cherchent à se clore, la nuit, le plus parfaitement possible, se plaçant là dans des conditions d'hygiène déplorables. Il serait facile de remédier à cet état de choses en enseignant aux Foulas qu'il est d'autres manières de se chauffer qu'en faisant brûler des branches d'arbres toute la nuit au milieu des cases.

La vie publique a comme siège la *Messidi*, village où est la mosquée (*de metchidi*, *mosquée*, *en arabe*) et où les notables ont des cases ; ils viennent là une ou deux fois la semaine pour prier ; ceux qui y habitent en permanence sont l'exception. Le lieu de résidence ordinaire est la *Foulasso*, sorte de village de culture, avec, à l'entour des cases, les champs où l'on cultive le mil, le riz, le manioc ; des cases spéciales servent de bergeries, de granges ; les femmes habitent en général la Foulasso où elles ont des cases à part. Les *Margas* sont de véritables fermes isolées où restent fréquemment les femmes durant les trois ans qu'elles nourrissent leurs enfants. Le *Roundé* est le village de culture où résident les captifs, les hommes libres n'y séjournent jamais, et les captifs vivent là sous la surveillance de l'un d'entre eux qui porte le nom de *Satigui*.

Avant notre occupation les délits quels qu'ils soient étaient punis par des châtiments corporels, le plus fréquemment par l'ablation d'un membre ; les exécutions capitales étaient assez nombreuses et accomplies par des bourreaux qui tranchaient d'un coup de sabre la tête des condamnés.

En dehors de la circoncision des hommes on pratique chez les Foulas la circoncision des femmes, cette barbare coutume a été empruntée aux Soussous et aux Malinkés mais ici l'opération se fait beaucoup plus tôt et n'est faite que très superficiellement aux filles de chefs.

Les captifs des Foulas doivent être distingués en

captifs de case et captifs ordinaires : les premiers font partie de la famille ; les seconds peuvent être vendus. Tous sont nourris par le maître pour lequel ils travaillent ; en outre ils peuvent, deux jours par semaine, travailler pour eux-mêmes et acquérir ainsi de quoi se racheter (Fig. 31).

Fig. 31. — Porteurs Soussous.

Ces captifs sont des Bambaras, des Malinkés et des Soussous, j'ai même trouvé parmi eux, dans la province de Timbo, un assez grand nombre de nègres de toute petite taille qui ne seraient autres que des *Pygmées ;* la couleur brun chocolat de leur peau, leur

chevelure en toison, me semblent devoir les faire rattacher au groupe des *Négrilles ;* leur taille ne dépasse pas 1 m. 50; certains présentent une stéatopygie nettement accusée.

§ 2. — *Les Soussous.*

Les Soussous (Fig. 31 et 32) présentent les caractères anthropologiques des races nègres. Ils appartien-

Fig. 32. — Femmes soussous à Mambia (Kinsan).

nent aux populations nigritiennes de l'Afrique et ont été rangés dans le groupe mandé. Leur civilisation, bien que non comparable à celle des Foulas est cependant assez avancée ; ils sont particulièrement adroits dans la construction de leurs cases (exécutées par

les femmes) ; ces cases sont spacieuses et entourées d'une galerie large et bien éclairée. Les Soussous ont gardé le culte des fétiches ; beaucoup cependant ont adopté la religion musulmane. Doux, dociles, bien que paresseux, ils pourront certainement mettre en valeur le pays qu'ils habitent si l'on sait leur créer des besoins leur permettant de mettre en pratique toutes leurs qualités industrieuses.

Il est assez vraisemblable que les Soussous aient été les prédécesseurs des Foulas dans le Fouta-Djallon, leur civilisation en effet n'est nullement comparable à celles de leurs voisins de la côte : les Bagas au nord et les Temené au sud.

§ 3. — *Les Diallonkés et les Malinkés.*

Ils présentent comme les Soussous les caractères des nigritiens et sont comme eux rattachés au groupe mandé. Par contre leurs mœurs diffèrent considérablement de celles de leurs parents de l'ouest.

Dans le Fontofa ils habitent des villages fortifiés ne présentant pas moins de trois enceintes concentriques de murs de défense, le dernier ouvrage fortifié étant le tata du chef, placé au centre du village. Le pays pacifié sous notre influence, toutes ces fortifications enserrant les villages commencent déjà à disparaître. Ces peuplades sont très industrieuses ; certaines cultivent la terre, d'autres lavent les alluvions aurifères et creusent même des puits dans

la latérite pour extraire et laver les latérites aurifères.

Dans le Koïn, le Dinguiraye et la vallée du Tinkisso, les Malinkés cultivent la terre.

Moins maniables que les Soussous ils ont une civilisation qui ne les amènera que beaucoup plus tard à suivre leur évolution normale.

Fig. 33. — Une femme malinké à Kounda.

Notre influence sur les races de la Guinée française. — Le rôle que nous avons à remplir à l'égard des habitants de ces pays est, en somme, un rôle d'éducateurs tendant à obtenir que des

régions aujourd'hui peu cultivées, peu productives, apportent sur le marché du monde le contingent qu'on est en droit d'attendre d'elles. Comme il est manifeste que la main-d'œuvre française ne peut contribuer à cette œuvre, c'est aux indigènes qu'échoit le devoir d'assurer la prospérité et la richesse du pays. La question devient dès lors d'un intérêt énorme en ajoutant au rôle colonisateur de la France un devoir nouveau : mettre des êtres humains dans des conditions telles qu'ils puissent se perfectionner. Chez ces races pour qui la paresse est l'idéal, nous introduirons des besoins nouveaux, et les conditions du « *struggle for life* » changeant, l'évolution des êtres humains prendra une direction nouvelle.

Bibliographie particulière au chapitre II de la troisième partie.

REICHARDT. — *Primer of the Fulah language*. Berlin 1859.

LAMBERT. — Voyage dans le Fouta-Djallon. In *Tour du Monde*, 1er sept. Paris 1861.

BARTH. — *Sammlung und Bearbeitung central-afrikanischer Vokabularien*. Gotha, 1864, pp. 1 à 126.

FAIDHERBE.— *Essai sur la langue poul*. Paris, 1875.

BÉRANGER-FÉRAUD. — *Peuples de la Sénégambie*. Paris, 1879.

V. TAUTIN. — Les Castes des Mandingues. In *Revue ethnographique*. Paris, 1884.

Id Etudes ethnologiques sur les peuples du Sénégal. In *Revue ethnographique*. Paris, 1885.

Ce BINGER. — *Du Niger au Golfe de Guinée*. Paris, 1892.

COLLIGNON et DENICKER. — Les Maures du Sénégal. In *L'Anthropologie*, pp. 257-269. Paris, 1896.

Dr LARNET. — *Les races du Sénégal*. Challamel. Paris, 1900.

ROUSSELET. — Les Foulahs. In *Dict. de géog. universelle*. II, pp. 322-323. Paris, 1900.

M. SARRAZIN. — *Les races humaines du Soudan Français*. Paris, 1902.

ANTHONY et HUGUET. — In *Bulletin et Mémoires de la Société d'Anthropologie*. Fasc. 6, pp. 842-849. Paris, 1902.

CHAPITRE III

Les ressources économiques.

---

§ 1. — *Produits végétaux et animaux.*

Les ressources végétales de la Guinée et du Soudan occidental sont connues et exploitées depuis longtemps ; les produits d'origine végétale tiennent d'ailleurs la première place dans le commerce d'exportation de la Guinée française et suffisent presque aux besoins alimentaires de la région.

Les arbres des forêts parmi lesquels le vène ou faux ébène, le cayecédrat ou acajou du Sénégal, susceptibles d'être utilisés en ameublement, en carrosserie, sont trop loin de la côte pour que l'on puisse songer à les exploiter autrement que pour les besoins propres du pays. Les cayecédrats et surtout les fromagers servent à la construction des pirogues indigènes ; les poutres des cases sont faites de cayecédrat, de teli ou de branches des diverses variétés d'acacias et de ficus.

Le produit végétal le plus intéressant par la place qu'il tient dans le commerce de la Guinée est certai-

nement le **caoutchouc**, dont la Guinée a exporté ces dernières années pour huit millions de francs par an en moyenne. Ce caoutchouc provient d'une liane abondante dans tout le massif, la *Landolphia hendelotii ;* on a introduit depuis peu d'autres plantes à caoutchouc, *Ceara*, *Hevea Brasiliensis*, *Ficus elastica*, *Castilloa elastica*.

Le gommier fournit la gomme copal, produit d'exportation assez abondant. Le **coton** n'a pas encore produit suffisamment pour qu'on le considère comme une ressource bien importante, les espèces indigènes qui poussent dans toute la Guinée et particulièrement chez les Foulas ont des fibres trop courtes pour intéresser nos tisseurs ; de nombreux essais d'acclimatation de bonnes espèces sont tentés à l'heure actuelle.

Après ces quelques plantes, rapidement envisagées, les plantes les plus intéressantes sont celles qui fournissent des produits alimentaires ; **les arbres fruitiers** sont particulièrement abondants, ananas, orangers, mangotiers, bananiers, caféiers ; leurs fruits sont consommés dans le pays et sont aussi l'objet d'un commerce d'exportation dont l'importance ne peut qu'augmenter ; en outre, on a acclimaté quelques nouveaux genres comme le cacaoyer. Les noix de cola tiennent une place importante dans l'alimentation des indigènes et peuvent devenir un intéressant produit d'exportation ; il en est de même des **papayes** qui, comme tous les organes du papayer renferment de la papayne, substance très voisine de

la pepsine et ayant le même rôle actif dans le phénomène de la digestion : l'industrie pharmaceutique européenne qui utilise les papayes de l'Amérique du Sud pourrait avantageusement employer les papayes de Guinée dont l'exportation atteindrait alors une réelle importance.

Parmi les nombreux essais d'acclimatation que l'on fait en Guinée française, soit au jardin de Konakry, soit dans l'intérieur, il serait intéressant de comprendre celui de l'arbre à thé qui dans l'Inde et l'Indo-Chine pousse dans des terrains comparables aux terrains des vallées et des pentes de certaines régions du Fouta-Djallon, dans des conditions climatériques très voisines de celles que nous avons en Guinée.

Les graines alimentaires qui fournissent la nourriture des indigènes sont le riz (riz de vallée et riz de montagne), le mil, le foundounié, et le maïs, auxquels il faut ajouter les patates et le manioc. Il faut constater cependant que, sauf dans le Fouta-Djallon, les cultures sont insuffisantes pour répondre aux besoins des indigènes qui consomment deux fois autant de riz importé que de riz du pays.

En résumé les produits végétaux forment la principale richesse de la Guinée française et du Soudan occidental ; ils suffisent presque aux besoins du pays et prennent la place principale dans le commerce extérieur de la Guinée ; en effet, la valeur des produits végétaux exportés atteint environ les neuf dixièmes de la valeur totale des exportations.

Il est certain que la valeur absolue des exportations de produits végétaux ne pourra qu'augmenter avec l'introduction de plantes nouvelles comme les variétés américaines de coton, et de beaucoup d'autres genres de végétaux, à condition que les essais d'acclimatation soient faits méthodiquement et lentement. Il faut du temps pour bien préciser si les plantes introduites s'adaptent véritablement à leur nouveau milieu et rien ne serait aussi désastreux que d'entreprendre d'importantes cultures d'une plante donnée en partant d'un résultat favorable donné par un essai isolé, localisé et sans durée.

Produits animaux. — La faune de ces pays n'a point encore contribué au même point que la flore à l'accroissement de leurs exportations; c'est cependant l'une des ressources sur lesquelles nous pouvons fonder les plus grandes espérances en vue de la prospérité de la Guinée. L'élevage, pratiqué par les Foulas dans tout le massif du Fouta-Djallon, pourra devenir en peu de temps une source très intéressante de richesse. Les animaux élevés par les pasteurs foulas sont **des bœufs et des moutons**, formant de nombreux troupeaux qui, pendant huit mois sur douze, paissent une herbe fraîche et abondante. Pendant les quatre autres mois ces mêmes animaux n'ont à brouter que des tiges sèches de mil et de maïs, sauf en quelques rares points où les prairies vertes subsistent toute l'année. En fait, on peut dire que les troupeaux sont pendant trois mois exposés à la disette la plus absolue; en outre, durant l'année

entière ils sont décimés par les maladies occasionnées par des trypanosomes. Le Dr Tautain, le savant secrétaire général de la Guinée française, dont nous devons particulièrement déplorer la mort récente, avait entrepris sur les maladies des bœufs et des chevaux de remarquables études, dont les premiers résultats ont été publiés au *Journal officiel* de la

Fig. 34. — Troupeaux de bœufs dans le Labé.

colonie ; M. Tautain avait parfaitement vu que la connaissance exacte des maladies qui déciment les troupeaux du Fouta-Djallon nous permettra seule de remédier à ces maladies pour essayer ensuite de développer l'industrie de l'élevage par la création de prairies artificielles et par des sélections. Dès que nous serons à même d'agir ainsi, l'élevage deviendra

bien probablement l'une des principales sources de richesse de la Guinée française.

Dès aujourd'hui les bœufs et les moutons suffisent aux besoins alimentaires de la colonie et entrent déjà en ligne de compte dans les exportations : la Guinée a exporté ces dernières années une moyenne de 5.000 bœufs et 1.500 moutons vivants, par an ; en outre elle a exporté près de 100.000 peaux de bœufs chaque année. Ces chiffres nous montrent que dès aujourd'hui les bœufs doivent être considérés comme une richesse pour le pays, richesse qui deviendra dès cette année bien plus facilement exploitable qu'auparavant, grâce à l'existence du chemin de fer assurant les transports de Kindia à la côte. En effet les troupeaux de bœufs pour arriver à Konakry devaient, depuis les pâturages du Fouta-Djallon, accomplir un trajet long et fatigant qui décimait les troupeaux ; la partie la plus pénible de ce trajet était la traversée de la Guinée occidentale, hauts plateaux et région côtière, où les animaux étaient le plus exposés à la disette et aux maladies ; c'est précisément cette partie de trajet que permet de réduire la section en exploitation du chemin de fer de Konakry au Niger, et il n'est pas douteux que les frais de transport des troupeaux de Kindia à Konakry seront négligeables, si on les compare aux pertes d'animaux occasionnées par l'ancien trajet effectué souvent après plusieurs semaines de marche.

En dehors de ses troupeaux de bœufs et de moutons, la Guinée renferme de nombreuses volailles,

poulets et canards, qui tiennent une grande place dans l'alimentation des Européens et des indigènes.

Les ressources dues aux animaux sauvages n'ont pas une bien grande importance, on ne peut guère citer que l'ivoire dont l'exportation atteint annuellement 50.000 francs environ, et les peaux de panthères.

En résumé les seuls produits animaux véritablement intéressants sont les produits de l'élevage, bœufs et moutons du Fouta-Djallon : le jour où les nombreux troupeaux qui paissent sur ce massif seront mis à l'abri des maladies, il nous sera facile d'augmenter leur quantité et leur qualité tandis que, dans le même temps, les facilités pour les transporter à la côte auront pu sensiblement augmenter.

§ 2. — *Produits minéraux.*

Les produits minéraux exploités ne sont pas très nombreux, après l'or dont la production annuelle sur le versant oriental du Fouta-Djallon, dans le Fontofa et l'Ourodongou, ne dépasse guère 200.000 francs par an, on ne peut guère citer que les minerais de fer, limonite, gœthite et oligiste, exploités par les indigènes pour leurs besoins personnels, les argiles qui mélangées au sable servent à la construction des cases indigènes, le kaolin que les indigènes emploient pour blanchir l'intérieur de leurs cases, enfin, certains conglomérats ferrugineux assez com-

pacts, facilement débités en blocs, employés comme pierre à bâtir. A ces produits déjà utilisés j'ajouterai la latérite et j'aurai énuméré toutes les ressources minérales actuellement connues du Fouta-Djallon et de ses abords. Parmi ces ressources deux seulement méritent qu'on s'y arrête un peu, ce sont la latérite et l'or.

La latérite. — J'ai consacré un chapitre de ce travail à l'étude de la latérite de Guinée, et j'y ai indiqué comment la latérite était analogue aux bauxites. C'est cette analogie qui nous permet de rechercher si la latérite ne pourra pas être, dans certains cas, un minerai exploitable, soit comme minerai d'alumine, soit comme minerai de fer.

Les bauxites renfermant plus de 60 o/o d'Al^2O sont seules l'objet d'exploitations industrielles et leur valeur marchande ne dépasse pas 20 francs la tonne, dès l'instant où les latérites les plus riches ne renferment pas 50 o/o d'Al^2O^3, il est inutile de songer à les exploiter comme minerais d'alumine.

Les latérites riches en fer sont beaucoup plus fréquentes, mais les minerais de fer qu'elles renferment ne sont pas susceptibles d'exploitations autres que les exploitations indigènes.

M. F.-R. Mallet, en 1882, avait proposé d'utiliser les latérites riches en hydroxyde de fer et où se rencontre du titane ; malgré la présence du titane dans certaines latérites, l'intérêt, industriel de ce produit n'est pas augmenté ; en effet, les aciers dits au titane ne contiennent pas la moindre trace de ce corps.

L'or. — C'est donc à l'or que, dans l'état actuel de nos connaissances, nous devons attacher la plus grande importance économique parmi les produits minéraux du Fouta-Djallon et de ses abords. Dans les régions que j'ai parcourues, l'or est connu et exploité par les indigènes : dans certaines vallées du Labé, dans le Fontofa et l'Ourodougou, dans la partie du Dinguiraye qui avoisine le Bouré et enfin dans la vallée du Tinkisso. Il semble que dans tous les cas les alluvions anciennes ou récentes des rivières et les latérites soient seules exploitées ; bien qu'il existe des quartz aurifères dans le Fontofa et l'Ourodougou, les indigènes ne les broyent qu'exceptionnellement; ces quartz sont d'ailleurs très pauvres en or. De nombreuses missions de prospection ont parcouru le Fontofa et l'Ourodougou voisins des régions aurifères bien connues du Bambouk ; quelques prospecteurs ont aussi parcouru le Dinguiraye et le Fouta-Djallon ; mais les recherches n'ont pas pris ici l'importance de celles effectuées dans le Bambouk et le Bouré. Une exploitation européenne, traitant à Satadougou les alluvions de la Falémé, n'a pas donné de résultats satisfaisants.

Je passerai en revue successivement les divers gisements aurifères que j'ai rencontrés :

A *Takabara* dans le Labé, les alluvions anciennes de la rivière Kayon sont aurifères ; ces alluvions placées sous 0 m. 20 à 1 mètre de sables sont des argiles latéritiques qui reposent sur des argiles de décomposition probablement *in situ;* le bed rock

est constitué par une diabase à hypersthène riche en pyrite de fer. On ne trouve point de filons de quartz, ni dans la roche éruptive, ni dans les latérites *in situ*. Les alluvions anciennes sont séparées des latérites *in situ* par une couche de conglomérat ferrugineux.

Le lit de la rivière Falémé, entre Morikounda,

Fig. 35. — Laveuses d'or de la Falémé (Fontofa).

Malea et la rivière Bamako, est établi dans des granites à petits éléments renfermant de la pyrite de fer ; en ce point les sables de la rivière, entraînés dans les marmites de géant, arrêtés dans les coudes de la rivière, sont lavés pour or par les indigènes ; il en est de même des alluvions anciennes du fleuve qui sont recouvertes d'un manteau de sable et de conglomérat ferrugineux. En général les indigènes lavent

les sables pendant la saison sèche et les alluvions anciennes pendant la saison humide. Les laveurs et les laveuses d'or de la Falémé emploient des calebasses en guise de battées; leur procédé de lavage est très grossier et doit laisser perdre une bonne partie de l'or. Les sables ne sont pas riches en or, mais les alluvions anciennes semblent assez riches, tout au moins à la base.

Les alluvions et les sables des petites rivières *Bamako*, *Bassé*, *Fatakolon* sont également aurifères.

A 10 kilomètres en amont du village de Kandioli la rivière Falémé qui porte encore là le nom de rivière Kounda franchit le prolongement granitique de Gelemokouro Kanké ; ses sables et ses alluvions récentes y sont aurifères : la proportion d'or est sensiblement plus forte que dans les gisements précédents.

Les alluvions et les sables des petites rivières que reçoit la Falémé (ou Kounda) sur sa rive droite, de Kandonia jusqu'à Satadougou sont toujours aurifères ; les alluvions et les sables des affluents de la rive gauche, de Kounda à Satadougou, ne sont pas aurifères.

Les seules exploitations aurifères un peu importantes, que j'ai rencontrées durant ce voyage, sont celles des environs de *Kimo*, où les indigènes (Malinkés) traitent les argiles latéritiques *in situ* qui couronnent les granites de Fando Kanké et de Naraba Kanké. En étudiant la latérite du Fontofa j'ai indiqué le mode de gisement de ces latérites aurifères dans lesquelles on trouve de nombreux morceaux angu-

leux de quartz localement aurifères. Le granite sur lequel sont établies ces formations est traversé par de nombreux filons de quartz. C'est au voisinage du bed-rock que les argiles latéritiques renferment la plus grande proportion d'or ; cet or est en grains très fins ou en petites pépites qui atteignent jusqu'à 20 grammes. Comme nous avons affaire à des produits *in situ*, il est certain que cet or condensé en quelque sorte au voisinage du bed-rock provient de la masse rocheuse décomposée où il était renfermé, très probablement dans la pyrite. Une partie de cet or a été isolée, une autre partie a pu être entraînée par les eaux siliceuses et venir avec la silice dans les fissures des filons de quartz préexistants qui à l'origine ne sont pas aurifères.

La richesse en or de ces minerais est plus grande que celle des alluvions de la Falémé, le fait est d'ailleurs très logique et conséquence du phénomène d'enrichissement de haut en bas auquel nous assistons ici ; il est évident que, toutes choses égales d'ailleurs, cet enrichissement sera plus considérable encore lorsque les masses de produits de décomposition *in situ* auront une épaisseur plus considérable ; mais, dans ce cas, les indigènes ne pourront aller exploiter les parties riches, car ils savent peu et mal étayer les puits qui leur permettraient d'aller chercher les produits d'enrichissement maximum.

Ce mode de gisement aurifère paraît être particulièrement intéressant pour des exploitations européennes, car pour un bed-rock connu et continu

l'enrichissement se fait d'une manière uniforme et régulière, en quelque sorte uniquement par l'action de la pesanteur après les décompositions chimiques.

A *Sachoya* les sables de la *rivière Tinkisso* et ses alluvions latéritiques anciennes, enfermées entre deux niveaux de sables, sont aurifères. Je ne crois pas qu'ils aient jamais été exploités par les indigènes ; leur richesse est inférieure à celle des sables de la Falémé.

Entre *Suarella* et les chutes du Tinkisso au pied de *Sansa fello*, les alluvions anciennes de la rivière sont également aurifères, elles sont exploitées par les indigènes.

Notice pétrographique.

Iles de Loos. — Les deux îles que j'ai visitées, Cassa et Footabar, semblent exclusivement constituées par des *syénites néphéliniques* généralement altérées en latérite à la surface. Dans l'**île Cassa**, ces syénites, déjà signalées par Gürich en 1887 (1), affleurent au bord de l'Océan aux deux pointes sud et nord de l'île. La roche qui affleure à la pointe sud est d'aspect gris clair, à grain fin, avec des éléments colorés, très irrégulièrement distribués. A la pointe nord, au contraire, le syénite néphélinique présente de grands cristaux blancs d'orthose et de nombreux cristaux d'augite ; la néphéline y est rarement visible à l'œil nu.

Dans l'anse nord de l'**île Footabar**, la néphéline se montre dans la roche en beaux cristaux très abondants donnant à cette syénite une coloration rougeâtre spéciale avec, en cassure fraîche, un éclat gras caractéristique ; les feldspaths ne se présentent pas en beaux cristaux comme à l'île Cassa. En quelques points, ces syénites de Footabar passent à de véritables *microsyénites* toujours à coloration rou-

1. G. Gürich, *cit.*

geâtre due à la néphéline. J'ai indiqué dans la description détaillée de mon itinéraire comment se présentaient ces affleurements rocheux des îles de Loos qui semblent être les crêtes d'un massif éruptif immergé. Aucune roche du continent ne présente de caractères communs avec ces roches des îles de Loos qu'il y a lieu de considérer comme formant une province pétrographique spéciale.

Guinée Occidentale. — Les roches éruptives de la Guinée Occidentale ont été, en partie, récemment étudiées par M. Lacroix (2) d'après des échantillons recueillis par MM. Salesses et Hubert. Les types pétrographiques les plus intéressants de cette région sont ceux du **mont Kakoulima** : le dyke proprement dit du Kakoulima est constitué par les gabbros et les péridotites décrits par M. Lacroix. Les tranchées du chemin de fer mettent ces roches en évidence sous leurs produits d'altération superficielle : du kilomètre 46 au kilomètre 50,8 apparaît un *gabbro à olivine* avec des cristaux moyens de feldspath, de diallage et d'olivine, la roche d'un gris foncé dans son ensemble paraît comme tachée de blanc par les feldspaths, et l'olivine lui donne un éclat huileux en cassure fraîche ; au kilomètre 50,8, ce gabbro passe à une *péridotite*, d'un beau vert foncé, recoupée par de nombreux filonnets de *gabbro* à très gros cristaux de labrador et de diallage, ces filonnets se recoupant dans plusieurs directions ; au kilomè-

2. A. Lacroix, *cit.*

tre 51,1 le gabbro à olivine reparaît pendant 50 mètres, puis après un filon — de 10 mètres de puissance, vertical et orienté nord sud — de gabbro à gros cristaux, la péridotite verte reparaît recoupée encore par de multiples filons de gabbro ; elle se continue jusqu'au kilomètre 52,2 où les grès reposent directement sur cette péridotite altérée superficiellement ; j'ai déjà signalé ce mode de contact établissant la postériorité des grès.

Au pied même du dyke du Kakoulima, sur les mamelonnements qui descendent jusqu'à la rivière de Manéa, apparaît entre les villages de Firguiadi et de Manéa une *granulite* très claire, très feldspathique avec de nombreux cristaux de mica blanc et de rares cristaux de mica noir ; cette même roche affleure dans toute la vallée de la rivière de Manéa et se retrouve sous les gneiss que couvrent les grès des monts Balan, Saan et Finka ; au voisinage de Coïa les gorges de la rivière de Coïa laissent apparaître au milieu de cette granulite un puissant filon de *greisen* avec de beaux cristaux de mica blanc et, localement, quelques cristaux de mica noir.

En dehors de ce groupe du Kakoulima, toutes les roches éruptives que j'ai rencontrées en Guinée Occidentale appartiennent au grand groupe des *diabases* (1) dont M. A. Lacroix a décrit quelques gise-

1. J'emploie le terme de *diabase* au sens adopté dans la classification de MM. Fouqué et Michel Lévy : une association grenue ou orphitique de feldspaths plagioclases et de pyroxène augite.

ments entre 14° et 16° O., 10° et 11° N. Les diabases que j'ai recueillies au nord et à l'ouest de ces limites prouvent une plus grande extension de cette série pétrographique. Dans le **Canéa**, à Coulibaïa, à Kouatéré ghea, à Takou ghea, à Firguiadi du Canea, à Coliaghé, ces diabases affleurent en dykes au milieu des grès; ce sont des roches grises avec de beaux cristaux d'augite moulant les feldspathes plagioclases; elles sont très fréquemment altérées en latérite comme l'a fait remarquer M. Lacroix et comme je l'ai signalé dès la description de mon itinéraire ; en outre, ces diabases présentent maintes fois des traces d'ouralitisation.

Au voisinage de **Friguiaghé** les *diabases* du mont Gangan, de Tabouna, de Yangaréné ghea sont très voisines de celles du Canéa. A **Tabouna** elles affleurent au fond de la vallée de la Santa, mises au jour par l'érosion ; elles présentent deux aspects bien différents : 1° une roche grise à grains moyens montrant au microscope de nombreuses plages de *micropegmatite;* cette roche se rencontre au voisinage des filons de quartz qui barrent la rivière Santa ; 2° au sud du village une roche presque noire, compacte, qui est une véritable *ophite.*

Goumba et Kinsan. — Ce sont encore les mêmes roches qui se présentent, toujours sous forme de dykes, tandis que, tantôt la latérite et le conglomérat ferrugineux, tantôt les alluvions couvrent les plateaux et les vallées ; il semble bien cependant que tout le massif soit constitué par ces *diabases* que

l'érosion laisse parfois apparaître dans les vallées ; à Yaria ghea, à Bala ghea dans le **Goumba**, se rencontrent à la fois des diabases communes et de véritables *ophites*. A Yemboya, dans le **Kinsan**, les diabases en contact avec des *quartzites noirs* renferment en abondance du quartz vermiculé ; à Kalefanguié, à Moussaïa ghea, les diabases ont une structure ophitique bien caractérisée. A Kaderka ghea, on trouve à la base d'un dyke une véritable *ophite*, tandis que le sommet du dyke est constitué par un *gabbro à olivine* du même aspect extérieur que le gabbro à olivine du mont Kakoulima.

Fouta-Djallon. — Dans le **Ditinn**, les gisements de diabase se continuent avec les mêmes formes extérieures, les mêmes variétés. Les dykes prédominent ; ceux de Kakori-fello, d'Oredioli fello, de Boubéré-fello, de Foukoumba, sont constitués par des *diabases ophitiques* qui présentent, au contact des quartzites, des traces d'endomorphisme. Ces *phénomènes d'endomorphisme* sont particulièrement remarquables au mont Koumbé et au mont Damboya, au voisinage du village de Mériré. J'ai indiqué précédemment que ces deux hauteurs comportaient des couronnements de grès anciens, plissés, sur un substratum de roches éruptives. Au pied du mont Koumbé (720) on trouve une diabase ophitique gris clair, à la cote 760 cette roche renferme de nombreuses plages de *micropegmatite* attestant un endomorphine provoqué par les grès supérieurs. Sur Damboya fello la succession des facies est encore

plus intéressante ; au pied de la montagne (700) on trouve la *diabase ophitique* commune, et, au voisinage des grès, à la cote 820 la roche passe à un véritable *granite à pyroxène* d'une très jolie coloration rose et verte.

Dans mon trajet à travers **le Labé et le Koïn** j'ai encore rencontré la même série pétrographique, depuis Mériré jusqu'à Kounda d'une part, depuis Kounda jusqu'au Dinguiraye, le long de la bordure orientale du Fouta-Djallon, d'autre part.

Soit en dykes, soit en dômes, dans toute cette région comprise entre 11° et 12° N., 15° et 13° O, les *diabases* prédominent ; le type commun à structure ophitique est le plus abondant, la roche est de couleur gris clair, à grains moyens, elle présente souvent du quartz vermiculé, par exemple à Labé, à Ouenguegueri fello, à Barenko fello, à Kossi et à Bamalan fello ; les types microlithiques sont plus rares, ils se présentent sous formes de roches noires compactes, voisines des *ophites*, comme à Sabéré fello près de Morombi dans le Labé. On rencontre quelques *diabases à olivine* dont le type est la diabase du dyke de Bito fello ; c'est une roche noirâtre à grains moyens avec des cristaux d'augite, de plagioclases et d'olivine, très nets ; l'olivine y est particulièrement abondante.

Dans cette même région on rencontre des diabases renfermant du pyroxène diallage, c'est le terme de passage aux *gabbros* assez fréquents de Songori à Kounda. Tout le **versant nord-est du Fouta-**

Djallon montre des alignements et des dômes de gabbros, tantôt à structure grenue, de couleur gris clair, comme les gabbros de Tiewé fello, de Kélégé fello, de la rivière Boborako, etc..., tantôt plus compacts, noirs ou gris foncés comme à Dougnoll et à Gniaouelli.

Les contacts de ces gabbros avec les quartzites sont marqués par la présence de quartz libre; au Mont Yorogokouré, où les gabbros sont en contact, vers Baradadia, avec des grès plissés que j'ai signalés, on observe d'intéressants phénomènes d'endomorphisme: ce dôme de Yorogokouré fello montre sur son versant occidental et à son sommet un *gabbro* à éléments assez gros de pyroxène diallage moulant les feldspaths ; la roche a dans son ensemble une coloration grise. En gagnant le versant oriental, que couvre une faible épaisseur de grès, on voit la roche éruptive devenir plus claire, marquée de vert et de noir par les silicates ferro-magnésiens; elle présente alors de la silice libre visible à l'œil nu, et, au microscope, de nombreuses plages de *micropegmatite*.

Tout le long de la **bordure orientale du Fouta-Djallon**, jusqu'au Dinguiraye, se rencontrent des *diabases* analogues à celles des régions parcourues depuis la côte ; ces roches se présentent souvent en dykes isolés au milieu d'une plaine sableuse : le type le plus remarquable de ces dykes est celui de Koundou ghea, à 4 kilomètres au sud du village de Kounda, perçant au milieu des sables ; ce dyke d'une hauteur

de 100 mètres au-dessus de la vallée est absolument dénudé, il est constitué par une *diabase à olivine* d'un gris foncé avec d'assez beaux cristaux d'augite moulant les feldspaths, et de très nombreux cristaux d'olivine. Les autres diabases de cette bordure du massif sont des types plus communs, d'un gris clair, montrant au microscope des plages de *micropegmatite* quand, comme à Belea Kanké, elles sont en contact avec des grès.

A partir du **mont Diavoya**, longue arête granitique séparant le Koïn du Dinguiraye, les caractères pétrographiques changent complètement et des roches très acides sont au jour, aux lieu et place des roches basiques rencontrées jusqu'ici. Le passage de ces types aux types nouveaux se fait très rapidement et pour ainsi dire sans transition apparente. En effet, après le petit dyke de Diambou fello constitué par des diabases, on rencontre, au delà d'une petite plaine sableuse, l'arête granitique du Diavoya ; cette montagne est constituée par un *granite* rose clair à grain fin, recoupé par des filons de *granulite* rose à gros éléments avec de beaux cristaux d'orthose et de petits cristaux de mica blanc ; sur ces granites reposent des sables avec de nombreux galets de diabase ; au pied de la montagne sont de nombreux gisements de kaolin.

Tout le **massif du Dinguiraye** semble constitué par des granites dont le type le plus fréquent est celui qui forme les dômes de Dinguiraye fello ; c'est un très beau *granite à mica noir* avec grands

cristaux d'orthose, de biotite et d'amphibole verte ; on y voit à l'œil nu de jolis cristaux de sphène, et, au microscope, quelques cristaux de zircon. Au milieu de ce granite type on observe de nombreux filons de *granulite* et de petits filonnets roses de *feldspath.*

Hors du Dinguiraye, dans la **Région de Timbo**, ce sont encore ces types acides qui prédominent tout le long de la route du Niger, depuis Taumanéa sur le Tinkisso, jusqu'à Douné sur le Bafing. Les granites de cette région se présentent le plus souvent sous forme de dômes ou d'affleurements lenticulaires au milieu des sables ; ils sont fréquemment recouverts de lambeaux de grès anciens. Le type le plus commun est un *granite à hornblende* à gros éléments, à coloration rose, blanche et verte ; on y observe souvent de la biotite transformée en chlorite, et de l'épidote ; tels sont les granites d'Ouroussa fello, de Dembalea, de Sokotoro et de Sansa fello. Sur le flanc méridional de cette dernière montagne, on rencontre un puissant filon — qui recoupe obliquement, du nord au sud, la route du Niger — constitué par une roche d'un gris jaunâtre marquée de nombreuses mouches de pyrites, c'est un *granulite* où l'on voit à l'œil nu de beaux cristaux d'orthose et de sphène.

Le col que traverse la route du Niger sur le **mont Eléia**, avant d'arriver au poste de Timbo, montre à la faveur des tranchées une très intéressante succession de roches éruptives où l'on reconnaît un

lambeau de *granite* pris entre deux filons de *diabase* à très beaux cristaux d'augite. Au pied de la montagne la diabase affleure de la cote 500 à la cote 580 ; puis, après une fissure alignée sensiblement nord-est sud-ouest, on rencontre une roche verte et rose, à gros éléments, recoupée d'innombrables petites fissures : les unes comblées par de la chlorite, les autres tapissées de beaux cristaux d'épidote verte avec de petites plages de fluorine bleue ; cette roche qui est un granite montre à l'œil nu de beaux cristaux d'orthose et de petits cristaux de biotite chloritisée ; au microscope on y observe une véritable *structure en mortier*. A la cote 650 ce granite écrasé fissuré fait place à un granite non fissuré mais qui apparaît encore au microscope comme un granite écrasé avec grands cristaux brisés ; à la cote 700 le granite fissuré reparaît et fait place à la diabase 20 mètres plus haut ; c'est la même diabase à beaux cristaux d'angite que celle qui commence la série ; elle est recouverte de latérite et de conglomérat ferrugineux à partir de la cote 780.

De Timbo à Tabouna. — Dès Douné, à 6 kilomètres à l'ouest de Timbo, je n'ai plus observé aucun affleurement de roches acides ; la série des *diabases* reprend sous forme de dykes ou de dômes jusqu'à Ymbo qui est la limite politique du Fouta-Djallon, et se continue ensuite à travers le **Soulima et le Sanou** jusqu'à la région des hauts plateaux gréseux de la Guinée occidentale. Les diabases du col de Koumi, de Ymbo, de Yanfou ghea, de Neribili, sont des *dia-*

bases ophitiques à beaux cristaux d'augite, grises à l'état normale, verdâtres lorsqu'elles présentent des traces d'ouralitisation ; à Neribili, ces diabases ont de nombreuses mouches de pyrite.

Le Fontofa et l'Ourodougou. — J'ai laissé de côté dans la description précédente ces deux petites provinces du Soudan qui semblent garder au point de vue pétrographique une individualité différant de celle du Fouta-Djallon. Les roches éruptives que j'y ai observées sont : les *granulites à tourmaline* du Fontofa se présentant en affleurements lenticulaires avec de nombreux filonnets entrecroisés de quartz, *les granites à mica noir* de la rivière Falémé et de l'Ourodougou sur lesquels reposent les grès et les schistes plissés (1) des environs de Kimo ; ces granites à mica noir sont foncés, à grains fins et tachetés de nombreuses mouches de pyrite probablement aurifère.

Conclusions. — En résumé les roches du Fouta-Djallon et de la Guinée Occidentale présentent de nombreux caractères communs. La série des diabases dont M. Lacroix avait signalé l'extension entre 14° et 16° O., 10° et 11° N., présente une extension plus considérable puisque, sur la bordure orientale du massif, je les ai trouvées à l'est de 13° O., dans le bassin de la Kounda, au nord de 12° N., et dans mon itinéraire d'aller, au sud de 9°30' N. Il semble

1. Ces schistes présentent l'aspect habituel des schistes à graptolithes du silurien.

difficile de séparer les gabbros de ces diabases vers lesquelles ils montrent de fréquents termes de passage, en sorte que la série est parfaitement continue pour ces diverses roches basiques. Quant à l'âge de la venue au jour de ces roches il est certainement plus ancien que celui des grès de Guinée Occidentale et plus jeune que celui des grès, des schistes, des quartzites plissés du Fouta-Djallon et du Soudan, comme le prouve l'endomorphisme de ces roches éruptives au contact de ces sédiments plissés. La présence des roches acides comme les granites et les granulites du Dinguiraye de la province de Timbo, et du pied du Kakoulima, donne un nouveau caractère à la *province pétrographique* dans laquelle il y a probablement lieu de comprendre les divers pays que j'ai traversés, Fontofa, Ourodougou et îles de Loos mis à part. Les caractères de cette province pétrographique seraient donc l'association de roches particulièrement basiques, diabases et gabbros — fréquemment agrémentés d'olivine et passant localement à des péridotites —, avec des roches très acides, granites et granulites.

Bibliographie particulière :

G. Gürich. — Beiträge zur Geologie von West-Afrika in *Zeitschr. deutsch. geol. Gesel.* XXXIX, pp. 96-135, Berlin, 1887.

A. Lacroix. — Matériaux pour la minéralogie de Madagascar. In *Nouv. Arch. du Muséum d'hist. nat.*, 1902, p. 159-160. Paris, 1902.

A. Lacroix. — Les roches éruptives basiques de la Guinée française. In *CR. Ac. Sc.* CXL, pp. 410-413, Paris 1905.

SECONDE THÈSE

PROPOSITIONS DONNÉES PAR LA FACULTÉ

Géologie. — Les terrains sédimentaires de l'Afrique occidentale

Botanique. — Les Palmiers.

TABLE DES MATIÈRES

Introduction 7

PREMIÈRE PARTIE

Description détaillée des itinéraires parcourus.

Chapitre I. — Iles de Loos 11
Chapitre II. — De Conakry à Messidi Goumba près de la rivière Kolenté 15
Chapitre III. — Le Goumba et le Kinsan 36
Chapitre IV. — Le Fouta-Djallon de la rivière Konkouré au mont Yorogokouré 39
§ 1. — De la rivière Konkouré au poste de Labé .. 39
§ 2. — Du Poste de Labé à Takabara 47
§ 3. — De Takabara à Baradadia 53
Chapitre V. — La bordure orientale du Fouta-Djallon de Satadougou à Dinguiraye 57
§ 1. — Le Soudan (Fontofa et Ourodougou) 57
§ 2. — De Kounda à Dinguiraye 62
Chapitre VI. — Le Fouta-Djallon de Dinguiraye à Ymbo 68
§ 1. — La vallée du Tinkisso 68
§ 2. — De Suarella à Ymbo sur la rivière Konkouré. 70
Chapitre VII. — Le Sanou et le Soulima 75
Bibliographie générale 79

DEUXIÈME PARTIE

Le sol et le milieu.

CHAPITRE I. — Grandes divisions naturelles..... 83
CHAPITRE II. — Constitution et évolution géologiques de la région..... 89
CHAPITRE III. — Météorologie régionale..... 94
CHAPITRE IV. — Hydrographie régionale..... 101
CHAPITRE V. — Actions des agents extérieurs..... 105
§ 1. — Actions calorifiques..... 105
§ 2. — Actions éoliennes..... 109
§ 3. — Actions des eaux courantes..... 114
Bibliographie particulière..... 123
CHAPITRE VI. — La latérite et les conglomérats ferrugineux..... 126
§ 1. — Latérites *sensu stricto*..... 128
§ 2. — Latérites *sensu lato*..... 138
§ 3. — Conglomérat ferrugineux..... 143
§ 4. — Modelé latéritique..... 148
Bibliographie particulière..... 153

TROISIÈME PARTIE

Les êtres vivants et les ressources du pays.

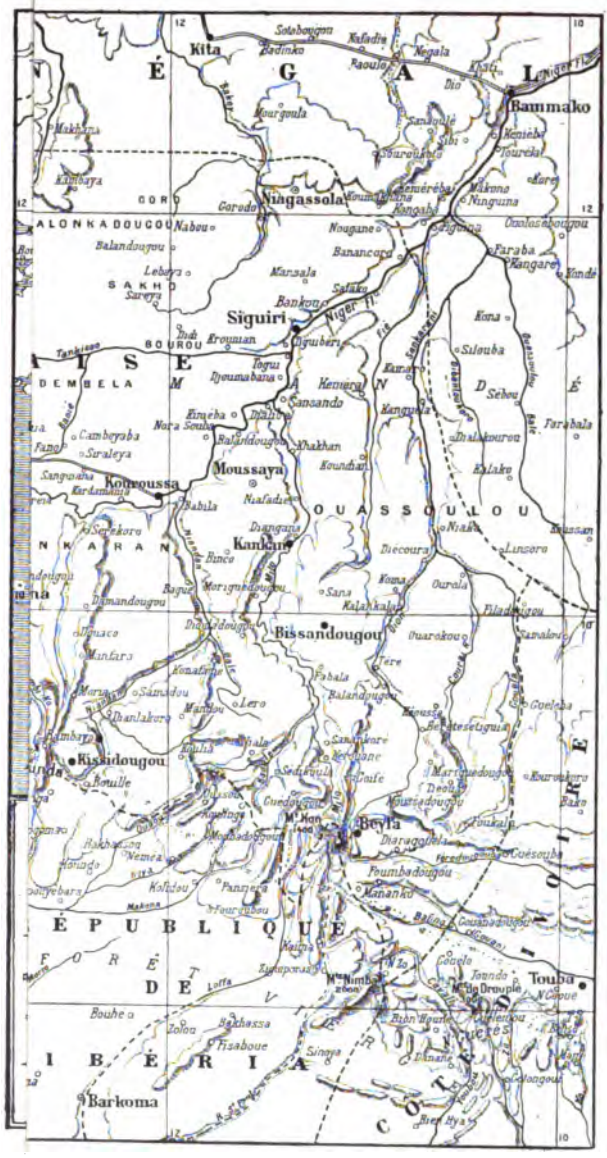
CHAPITRE I. — La flore et la faune..... 156
§ 1. — La flore..... 156
§ 2. — La faune..... 159
CHAPITRE II. — Les hommes..... 163

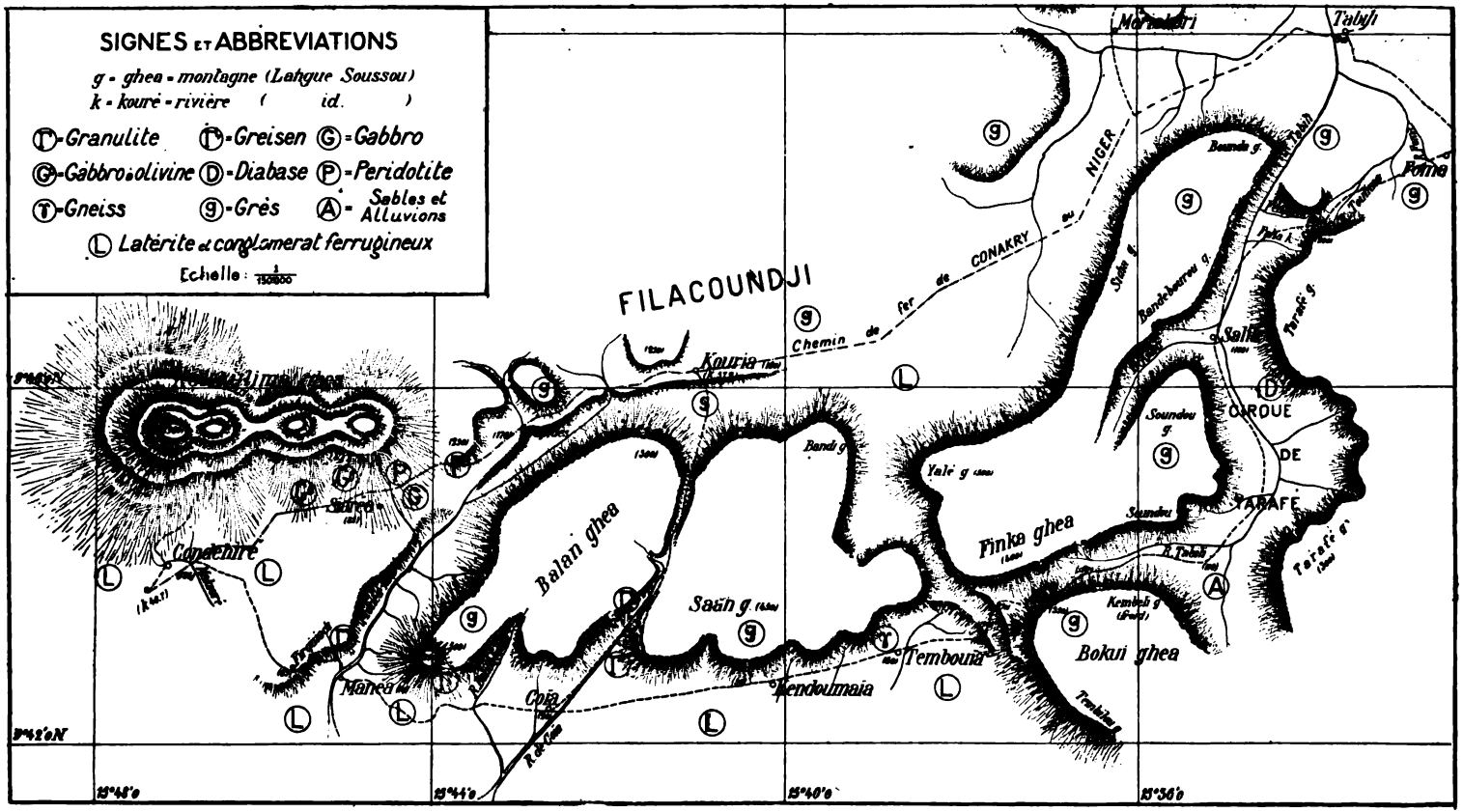
§ 1. — Les Foulas..... 164
§ 2. — Les Soussous..... 174
§ 3. — Les Diallonkés et les Malinkés..... 177
Bibliographie particulière..... 179
Chapitre III. — Ressources économiques de la région. 180
§ 1. — Produits végétaux et animaux..... 180
§ 2. — Produits minéraux..... 186
ANNEXE. — Notice pétrographique..... 193
Bibliographie particulière..... 204
Seconde thèse. — Propositions données par la faculté. 207
Planches.

Paris. — Imp. Henri JOUVE, 15, rue Racine, Paris.

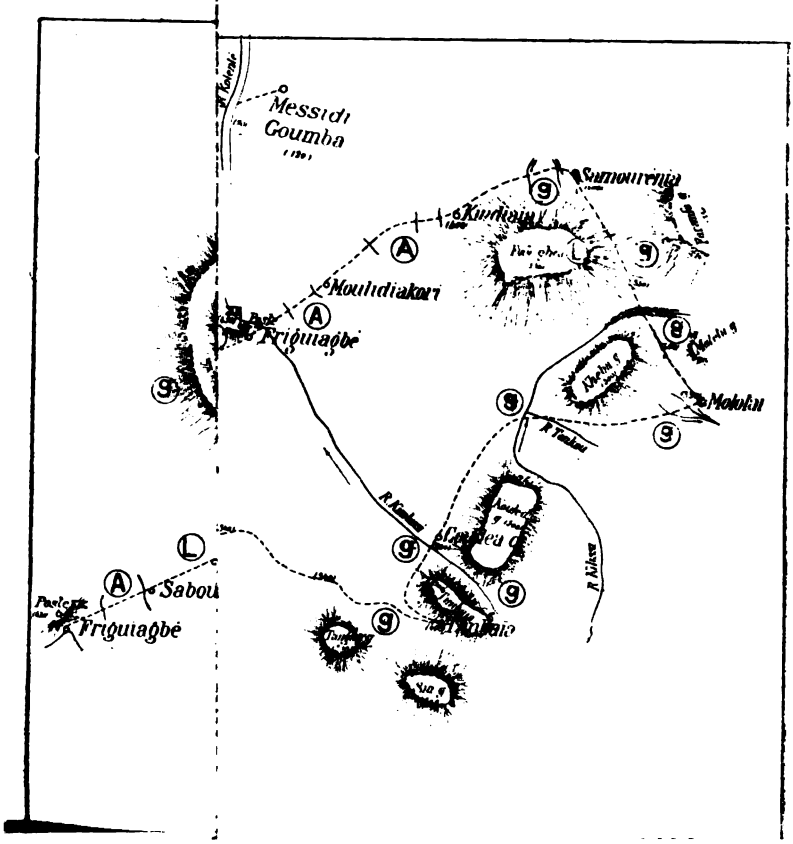
ERRATA

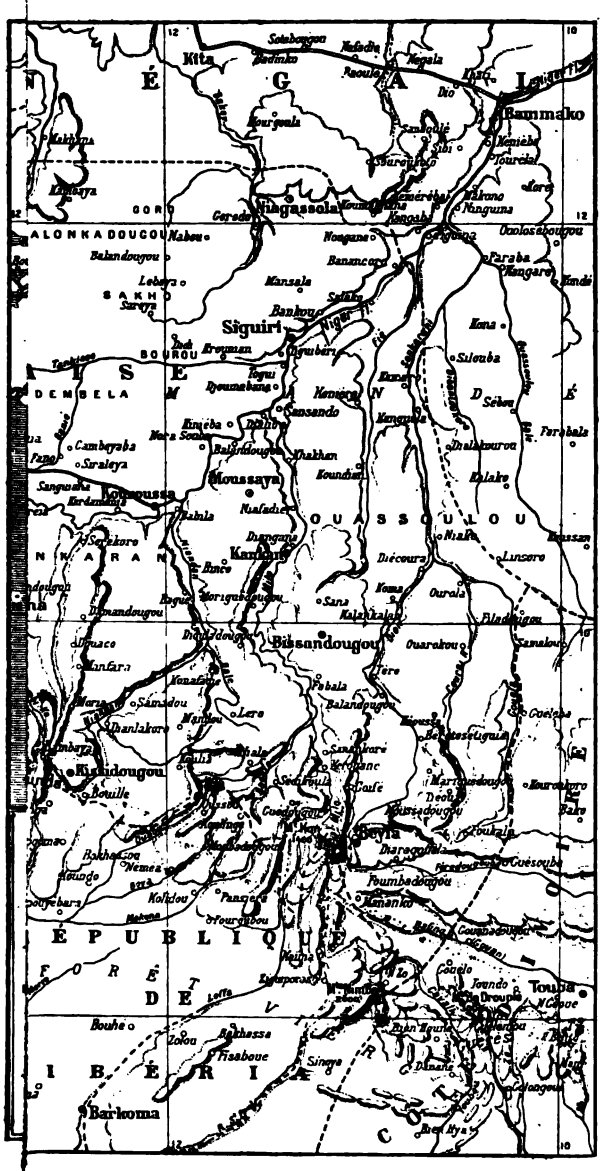
Page 18, ligne 3 du haut, *au lieu de* ; puis, *lire* , puis.
» 21 » 1 du haut, *au lieu de* montonnements, *lire* moutonnements.
» 34 » 4 du bas, *au lieu de* côte, *lire* cote.
» 36 » 5 du bas id.
» 39 » 7 du haut id.
» 43 » 8 du haut id.
» 43 » 12 du bas. *au lieu de* Foukomba, *lire* Foukoumba.
» 47 » 8 du bas, *au lieu de* s'exchausse, *lire* s'exhausse.
» 55 » 2 du bas, *au lieu de* Daubell, *lire* Doubell.
» 56 » 1 du bas, *au lieu de* trates, *lire* strates.
» 58 » 5 du haut. *au lieu de* Koufoulabé, *lire* Kofoulabé.
» 59 lignes 11 et 19 du bas, *au lieu de* granit, *lire* granite.
» 61 ligne 9 du haut, *au lieu de* éclat, *lire* éclats.
» 79 » 7 du bas, *au lieu de* Gurich, *lire* Gürich.
» 92 » 5 du bas, *au lieu de* nord-ouest, *lire* nord, ouest.
» 94 » 8 du bas, *au lieu de* ajouteur, *lire* ajouter.
» 98 » 7 du haut, *au lieu de* 0.9, *lire* 0.09.
» 99 » 1 du haut, *au lieu de* est dû à, *lire* est.
» 105 » 11 du haut, *au lieu de* sont des, *lire* sont surtout des.
» 107 » 11 du haut, *au lieu de* et de, *lire* ou.
» 110 » 14 du bas, *au lieu de* par, *lire* sur.
» 111 » 5 du haut, *au lieu de* Gongan, *lire* Gangan.
» 119 » 6 du haut, *au lieu de* Fongoni, *lire* Fougani.
» 119 » 8 du haut, *au lieu de* eaux courantes, *lire* eaux.
» 126 » 10 du haut, *au lieu de* temporées, *lire* tempérées.
» 129 » 4 du haut, *au lieu : de* diabases, *lire* diabases.
» 129 » 4 du bas. *au lieu de* Onorobé, *lire* Ouorobé.
» 135 » 8 du bas. *au lieu de* éruptives, *lire* éruptives basiques.
» 144 » 8 du haut, *au lieu de* coriacé, *lire* scoriacé.
» 144 » 11 du haut *au lieu de* où, *lire* ou.
» 145 » 12 du haut, *au lieu de* ces conglomérats, *lire* ce conglomérat.
» 145 » 9 du bas, *au lieu de* visible qu'il, *lire* visible, qu'il.
» 148 » 9 du haut, *au lieu de* ; la façon, *lire* . la façon.
» 155 » 1 du bas, *au lieu de* 1900, *lire* 1905.
» 159 » 5 du bas, *au lieu de* huîtres, *lire* hétéries.
» 160 » 10 du haut, *au lieu de* stegomja, *lire* stegomya.
» 164 » 5 du bas, *au lieu de* distintif, *lire* distinctif.
» 165 » 1 du haut, *au lieu de* négritien, *lire* nigritien.
» 165 » 7 du haut, *au lieu de* agilité ; remarquable, *lire* agilité remarquable.
» 179 » 7 du bas, *au lieu de* Larnet, *lire* Lasnet.
» 187 » 15 du haut, *au lieu de* Al^2O, *lire* Al^2O^3.
» 195 » 2 du bas, *au lieu de* orphitique, *lire* ophitique.
» 197 » 2 du bas, *au lieu de* endomorphine, *lire* endomorphisme.


Kita
Bammako
Niagassola
Siguiri
Moussaya
Kouroussa
Kankan
Bissandougou
Kissidougou
Beyla
Touba
Barkoma
Niger
Tankisso
Milo
Fatto
Mafou
Loffa
Makona
Bafing
Cavally
Cess
Sassandra
Bandama
Comoé
Volta
Pendjari
Mekrou
Niger
Tapoa
Sirba
Gourma
Tiwa
Bani
Bagoé
Sourou
Mouhoun
Nakambé
Nazinon
Pendjari
Kompienga
Kulpelogo
Oti
Mono
Couffo
Ouémé
Zou
Okpara
Alibori
Mekrou

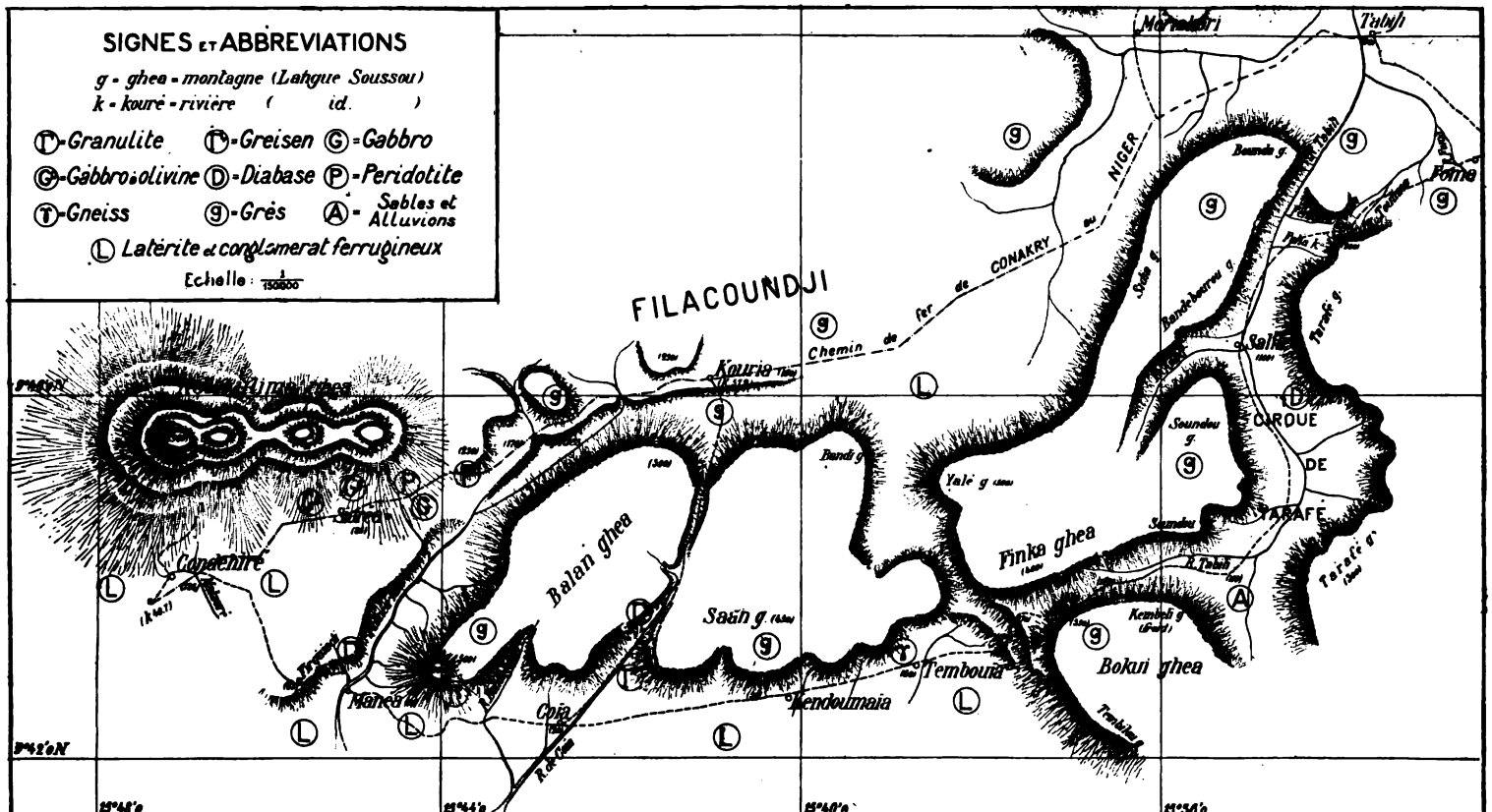


Pl. II. — Itinéraire de Condéhiré au Tabili (d'après la carte à $\frac{1}{50.000}$ du Ce Salesses)

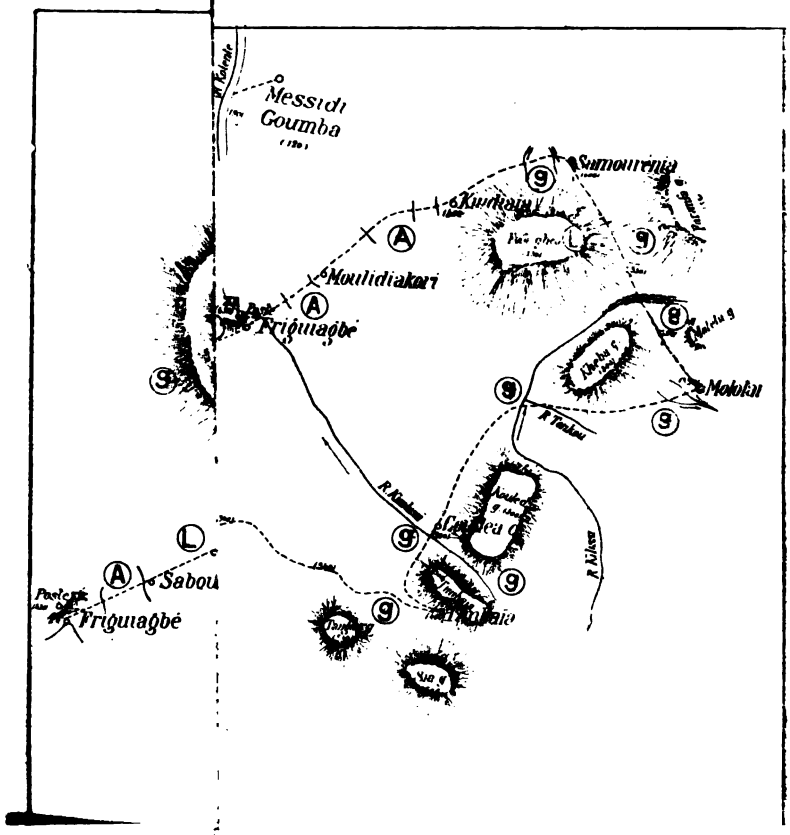

Messidi
Goumba
Mouldiakori
Friguiagbé
Molokii
Friguiagbé


Kita
Bammako
Bagassola
ALONKADOUGOU
SAKHO
Siguiri
BOUROU
DEMBELA
Moussaya
Kankan
OUASSOULOU
Bissandougou
Kindougou
Beyla
Touba
Barkoma

Rise



Pl. II. — Itinéraire de Condéhiré au Tabili (d'après la carte à $\frac{1}{50.000}$ du Ce Salesses)


Messidi
Goumba
Kurdiaiyi
Moulidiakori
Friguiagbé
Sabou
Friguiagbé
Molokui
R. Kolente
R. Tenkou
R. Kikoro

118

NERAL BOOK BINDING CO.

TY CONTROL MARK

Stanford University Libraries
3 6105 124 419 248

DT
553
F8C5

Stanford University Libraries
Stanford, California

Return this book on or before date due.